Rheinmetall

RHEIN METALL BORSIG

Nr. 675

ANWEISUNG

ZUM GEBRAUCH DER

Rheinmetall

RHEIN METALL BORSIG

RECHENMASCHINEN

*

Nr. 675

RHEIN
METALL
BORSIG

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort Seite

Das Maschinenrechnen 5
Das Prinzip 6

Beschreibung der Modelle

Maschinen für Handantrieb 9
Maschinen mit elektrischem Antrieb 15
Einfache Ausführung, Modelle KE 16
Modelle KEW 20
Modelle KES und KEWS (mit Summierwerk) 24
Halbautomaten 26
Superautomaten, Modelle SAL 30
Superautomaten mit Summierwerk, Modelle SASL 36
Sonderaufgaben für die Summiermaschine 40

Praktische Winke 45

A. Die vier Grundrechenarten

I. Addition 49
II. Subtraktion 50
III. Multiplikation 52
IV. Division 57
V. Kombinationsrechnen 61

B. Rechenbeispiele aus der Praxis

I. Prozentrechnung 66
II. Zinsrechnung 68
III. Zinseszinsrechnung 72
IV. Tilgungsaufgaben 73
V. Umrechnung von Währungen 76
VI. Das Quadratwurzelziehen 79
VII. Kubizieren 81
VIII. Durchschnittsrechnung 81
IX. Papierberechnung 82
X. Preiskalkulation 83
XI. Verteilungsrechnung 85
XII. Holzberechnung 88
XIII. Akkordberechnung 89
XIV. Lohnabzüge 90

C. Tabellen

I. Zinsmultiplikatoren 91
II. Zinsdivisoren 92
III. Zinseszinsmultiplikatoren 93
IV. In Dezimalen verwandelte gemeine Brüche 94
V. Umwandlung von sh und d in £-Dezimalen 95
VI. Umwandlung von Zoll in Fuß-Dezimalen 96
VII. Umwandlung von Qrs. und Lbs. in Cwt.-Dezimalen und von Cwts., Qrs. und Lbs. in ton-Dezimalen 97

Weitere Büromaschinen-Erzeugnisse der Rheinmetall-Borsig Aktiengesellschaft, Werk Sömmerda 98

VORWORT

Das Maschinenrechnen

Wir haben uns bei der Konstruktion unserer Rheinmetall-Rechenmaschinen streng zur Richtschnur genommen, den Aufbau der einzelnen Werke übersichtlich zu halten und die Bedienungsgriffe einfach und handlich anzuordnen. Damit haben wir erreicht, daß zur Bedienung unserer Maschinen keine längere Einarbeitungszeit erforderlich ist. Wir empfehlen trotzdem, die vorliegende Gebrauchsanweisung systematisch durchzuarbeiten, weil sie Aufschluß über die volle Ausnutzungsmöglichkeit der Maschine gibt. Wenn der Bedienende die Grundregeln des Maschinenrechnens beherrscht, kann er sein tägliches Arbeitspensum leicht und ohne Anstrengung erledigen. Die Maschinen sind gegen Beschädigungen durch falsche Handhabung mit Sicherungen versehen, über die auf Seite 45 Näheres gesagt wird.

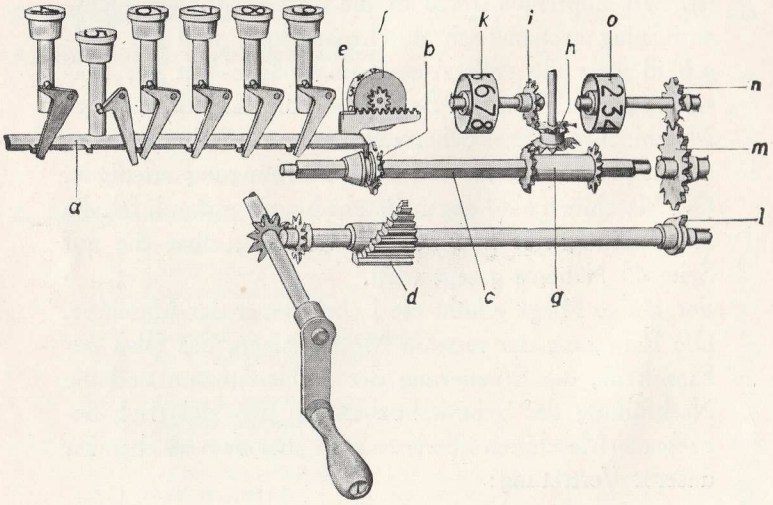
Sorgfältige Pflege erhöht die Lebensdauer der Maschine. Die Reinigung der inneren Mechanismen, das Ölen der Einzelteile, die Erneuerung der Kohlenbürsten und die Nachfüllung der Schmierbüchsen an den elektrisch betriebenen Maschinen überlasse man aber dem Mechaniker unserer Vertretung:

RHEINMETALL-BORSIG AKTIENGESELLSCHAFT
Werk Sömmerda/Thür.

Das Prinzip

Die „Rheinmetall"-Rechenmaschine gehört der Gruppe der sogenannten Staffelwalzenmaschinen an. Es ist dies das älteste Rechenmaschinensystem, das auf einer langen Kette von Erfahrungen beruht. Der Kern dieses Prinzips — die Staffelwalze — ist infolge seiner verblüffenden Einfachheit durch alle Zeiten hindurch derselbe geblieben, lediglich die Bedienungsorgane haben Abänderungen erfahren, um dem Rechner die Handhabung und die Zahlenübersicht zu erleichtern. Zum leichteren Verständnis skizzieren wir nachstehend den Übertragungsmechanismus.

Schematische Darstellung



Mit Hilfe der Taste 5, welche im Einstellfeld niedergedrückt wird, schiebt die Schiene a das Einstellrädchen b auf einer Vierkantachse c über die Staffelwalze d bis zur Höhe des 5. Zahnes. Gleichzeitig hat der Zahnkamm e das Tastenkontrollrädchen f bis zur „5" bewegt. Die Staffelwalze d ist ein sich um die Längsachse drehender Zylinder (zwecks Gewichtsersparnis wird nur der notwendige Teil desselben eingebaut), der 9 Zähne besitzt, von denen jeder folgende Zahn um einen bestimmten Teil kürzer ist als der vorhergehende. Wird eine 1 gedrückt, so bewegt sich das besagte Einstellrädchen nur bis zur Höhe des längsten (ersten) Zahnes, wird also bei ein-

maliger Umdrehung der Staffelwalze um ihre Achse nur von diesem erfaßt und um einen Zahn weitergedreht. Bei skizzierter Einstellung wird demnach das Einstellrädchen b nur von den 5 längsten Zähnen mitgenommen. Durch die Vierkantachse c wird das Doppelkegelrad g um ebenfalls 5 Zähne gedreht. Dieses überträgt mit Hilfe der miteinander fest verbundenen beiden Kegelgegenräder h die Drehung auf das Zahnrad i, welches seinerseits mit der Ziffernrolle k des **Produkten- (oder Resultat-) werkes** fest verbunden ist, und bringt damit den Wert „5" zur Erscheinung.

Mit derselben Kurbel- bzw. Staffelwalzenumdrehung hat die Einzahnscheibe l über das Zwischenrad m hinweg das Kammrad n um einen Zahn weitergedreht und damit diese Umdrehung im **Umdrehungszählwerk** registriert.

Für die Umstellung der Maschine in minus sind bestimmte Schaltungen notwendig.

Für das Produkten- bzw. Resultatwerk dient hierzu das Doppelkegelrad g, von dem entweder — in plus — der untere Zahnkranz oder — in minus — der obere mit den Kegelgegenrädern h in Eingriff gelangt. Die Drehrichtung der Kurbel bleibt dieselbe. Für das Umdrehungszählwerk (obere Ziffernrolle) vermittelt ein Zahnrad, das weiterhin zwischengeschaltet wird, die Umkehrung des Drehsinnes. Dem aufmerksamen Rechner wird beim Schalten nach den in der Gebrauchsanweisung gegebenen Regeln der Vorgang an der Drehrichtung der Ziffernrollen ohne weiteres klar werden.

MASCHINEN

FÜR

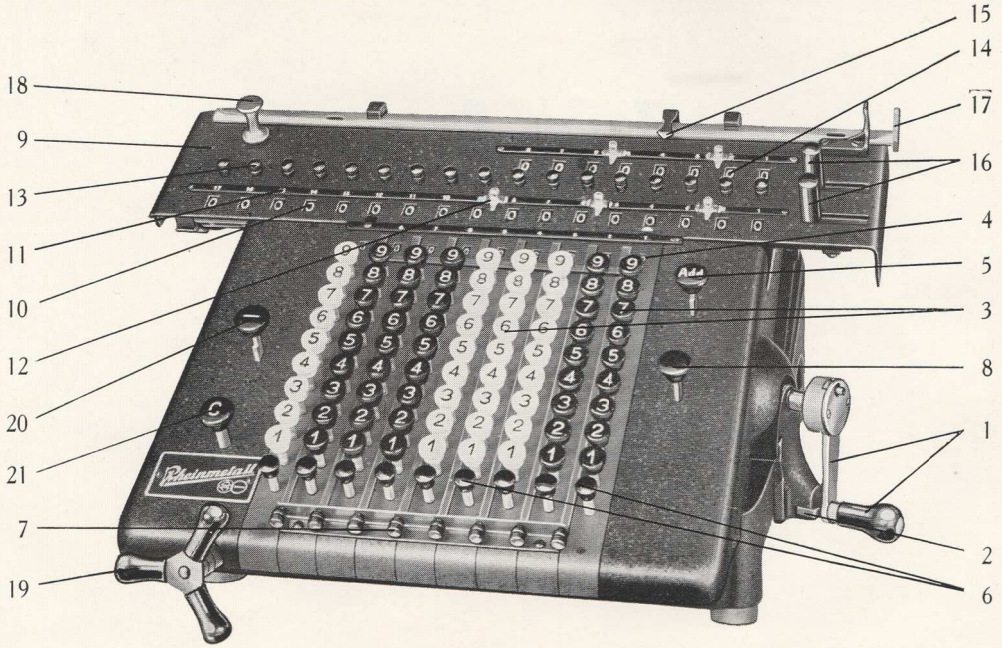
HANDANTRIEB

*

Maschinen für Handantrieb

Modelle: I b 6×6×12 Stellen ohne automatische Division
I d 7×6×12 Stellen ohne automatische Division
I e 8×6×12 Stellen ohne automatische Division
I f 9×6×12 Stellen ohne automatische Division
II c 9×8×17 Stellen ohne automatische Division

D I b 6×6×12 Stellen mit automatischer Division
D I d 7×6×12 Stellen mit automatischer Division
D I e 8×6×12 Stellen mit automatischer Division
D I f 9×6×12 Stellen mit automatischer Division
D II c 9×8×17 Stellen mit automatischer Division



Bezeichnung der Arbeitsorgane der Handmodelle

Der Antrieb

1 Antriebskurbel mit Sicherung.
2 Kurbelanschlag mit Rast für Kurbelbolzen.

Das Tastwerk

3 Einstelltasten (Tastatur).
4 Kontrollreihe für eingestellte Zahlen.
5 Selbsttätiger Summandenlöscher bei Addition.
6 Nulltasten (Löscher für die Vertikalreihen).
7 Umlegestege (Kommata) zur Gruppierung des Tastenfeldes.
8 Generallöschtaste (für die gesamte Tastatur).

Der Schlitten oder Wagen

9 Der Schlitten (Wagen, Lineal).
10 Produkten- oder Resultatwerk.
11 Kommaschiene.
12 Kommaschieber.
13 Einstellröllchen oder Wirtel für das Resultatwerk.
14 Quotienten- oder Umdrehungszählwerk.
15 Stellenzeiger.
16 Löschgriffe für Resultat- und Umdrehungszählwerk.
17 Griff zum Verschieben des Schlittens.
18 Knopf zum Verschieben des Schlittens.
19 Dreiarmiger Hebel zur Schlittenbewegung von Stelle zu Stelle.

Das Schaltwerk

20 Taste zur Umschaltung des Produktenwerkes auf plus und minus.
21 Korrektionstaste.

Maschinen für Handantrieb

Wirkungsweise der Arbeitsorgane

A. Die Antriebskurbel. Die Antriebs- oder Handkurbel dient dazu, den Mechanismus der Maschine zu betätigen.

Die Kurbel kann nur **rechtsherum** gedreht werden. In **Ruhelage** tritt ein Arretierbolzen (Kurbelbolzen) in die Rast des Kurbelbolzenanschlages 2. Soll die Kurbel gedreht werden, so ist an dem Handgriff ein leichter Zug auszuüben, um zu vermeiden, daß beim Passieren der Rast der Bolzen gehemmt wird. **Nach Beendigung der Umdrehung muß der Kurbelbolzen wieder in die Rast eintreten.**

B. Der Schlitten. Der Schlitten, **auch Wagen oder Lineal** genannt, enthält die beiden Zählwerke der Maschine (über diese siehe nächsten Abschnitt). Er ist mittels Rollen auf einer Gleitbahn gelagert und läßt sich seitwärts verschieben. Um den Schlitten während des Transportes der Maschine vor Beschädigungen zu schützen, ist er an seiner Rückwand und vorn durch drei Schrauben festgestellt. Diese Schrauben sind zu entfernen und für eventuelle größere Transporte der Maschine gut aufzubewahren (siehe Behandlungsvorschrift).

Unter einem Druck gegen den Knopf 18, nach oben, läßt sich der Schlitten über mehrere Stellen hinweg nach rechts oder links verschieben, ebenfalls unter seitlichem Druck gegen den Griff 17. Die Bewegung des Wagens von Stelle zu Stelle erfolgt durch Drehen des dreiarmigen Hebels 19. Der Schlitten befindet sich in **Grundstellung,** wenn sich die beiden rechten Schaulöcher des Produkten- und des Quotientenwerkes über der rechten Tastenreihe befinden.

C. Die Zählwerke. Die Maschine besitzt zwei Zählwerke: das **Produkten- oder Resultatwerk 10** und das **Quotienten-** oder **Umdrehungszählwerk 14.** Bei einer Kurbeldrehung übernimmt das erstere die in das Tastwerk eingetasteten Zahlen, das zweite registriert die Umdrehungen. Die über dem Produktenwerk befindlichen Einstellröllchen oder **Wirtel 13** dienen zum Eindrehen einzelner Zahlen in das Resultatwerk (z. B. Dividendus).

D. Die Löschgriffe. Die in den Zählwerken stehenden Zahlen können entfernt, „gelöscht" werden, indem man die Löschgriffe 16 rasch und vollkommen nach rechts drückt und dann zurückschnellen läßt. Gleichzeitig mit der Löschung der Zählwerke kann die Schlittenverschiebung mit Hilfe des Griffes 17 vorgenommen werden.

E. Die Kommaschienen. Über jedem Zählwerk befindet sich eine Kommaschiene 11, auf welcher mehrere Kommaschieber 12 gleiten, die zur Wertabgrenzung von in den Zählwerken stehenden Zahlen dienen.

F. Das Tastenfeld. Auf dem grünen Tastenfeld befindet sich die **Tastatur 3.** Die Tastenknöpfe der vertikalen Tastenreihen tragen die Zahlen 1 bis 9. Die Maschine besitzt je nach Größe eine verschieden große Anzahl solcher Tastenreihen (Kapazität der Tastatur). Zur besseren Übersicht sind die Pfennigstellen und die Tausender andersfarbig als die Einer, Zehner, Hunderter und Millionen.

Zum Rechnen wird die erforderliche Zahl in die Tastatur hineingedrückt. In jeder vertikalen Reihe darf nur eine Zahl gedrückt werden. Die eingetastete Zahl ist zur Kontrolle in der Schaulochreihe 4 sichtbar.

Zur Abgrenzung anderer Dezimalen in der Tastatur besitzt die Maschine halbseitig grün und weiß lackierte **Kommaleisten 7,** welche durch Drehen der unten befindlichen Knöpfe umgelegt werden können.

Eine irrtümlich in die Maschine eingetastete Zahl läßt sich durch Niederdrücken der richtigen Zahl ohne weiteres verbessern. Soll eine Vertikalreihe auf Null gelöscht werden, so ist der unter der Reihe befindliche **Reihenlöscher 6** herunterzudrücken. Durch Druck auf die **Generallöschtaste 8** springen sämtliche heruntergedrückten Tasten hoch.

Rechts von der Tastatur befindet sich die **Taste 5 mit der Bezeichnung „Add".** Wird die Taste heruntergedrückt und eingerastet, so springen die eingedrückten Tasten 3 nach einer Kurbelumdrehung selbsttätig hoch (für reine Addierarbeiten). Wird die Add.-Taste nicht betätigt, so bleiben die Tasten für weitere Umdrehungen heruntergedrückt (für Multiplikations- und Divisionsarbeiten).

G. Die Umschalttaste. Auf der linken Seite der Maschine befindet sich die Umschalttaste 20 mit dem Minuszeichen „—". Sie dient zur Umschaltung des Resultatwerkes auf plus und minus. Die Taste wird heruntergedrückt und leicht nach vorn gezogen, so daß sie in die Rast einspringt und in dieser Stellung stehenbleibt. Das Resultatwerk steht **auf plus,** wenn die Taste 20 nicht gedrückt wird, **auf minus,** wenn sie gedrückt und eingerastet wird.

H. Die Korrektionstaste. Durch Herunterdrücken der Korrektionstaste 21 (C-Taste) und Ausführen einer Kurbeldrehung werden das Produkten- **und** Quotientenwerk gleichzeitig auf die entgegengesetzte Rechnungsart (+ bzw. —) umgeschaltet. **Mit dem Loslassen der C-Taste wird die Ausgangsschaltung wiederhergestellt.** (Beispiel s. Seite 45.)

Die Taste kann nur betätigt werden, wenn sich die Antriebskurbel in der Ruhelage befindet. Hieraus ergibt sich, daß die Bewegung des Niederhaltens **vor** der Betätigung der Kurbel erfolgen muß, wie die Taste auch erst nach der Beendigung der Drehungen loszulassen ist.

I. Der Stellenzeiger. Der Stellenzeiger 15 gibt die Stelle im Umdrehungszählwerk an, in welcher zur Zeit die einzelnen Umdrehungen gezählt werden. Die Stellenbenennung (erste, zweite, dritte Stelle usw.) erfolgt von rechts nach links. Bei **Grundstellung** des Wagens zeigt der Zeiger auf die **erste** Stelle des Quotientenwerkes.

Ausführung der Rechnungsarten:
s. Seite 49 u. f.
Praktische Winke auf Seite 45 beachten!

MASCHINEN

MIT

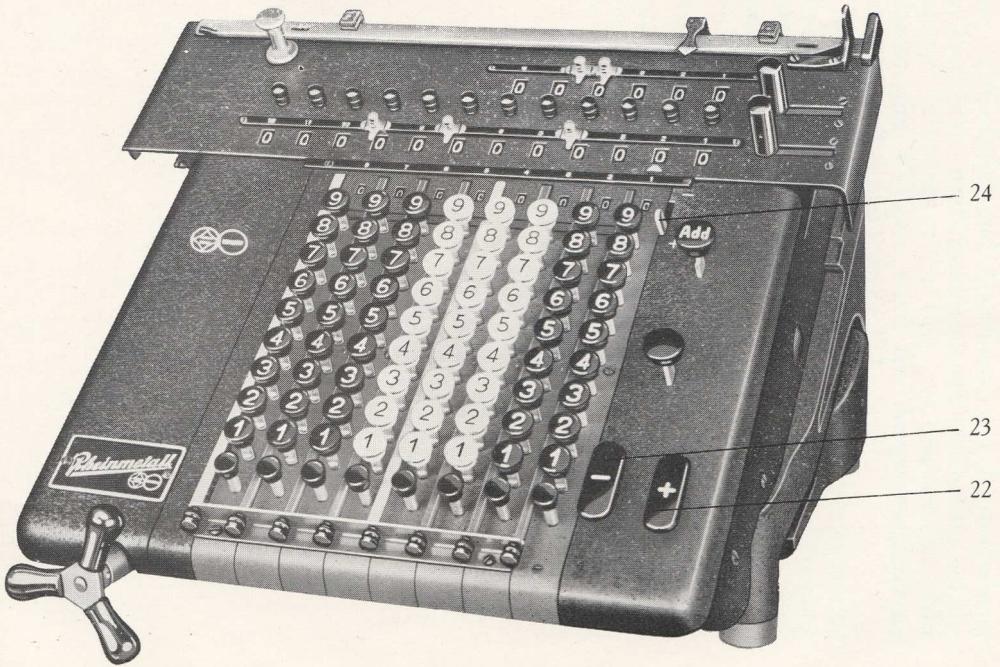
ELEKTRISCHEM

ANTRIEB

*

Maschinen mit elektrischem Antrieb

Modelle: KE I b 6×6×12 Stellen
KE I d 7×6×12 Stellen
KE I e 8×6×12 Stellen
KE I f 9×6×12 Stellen
KE II c 9×8×17 Stellen



Bezeichnung der Arbeitsorgane

Die Modelle KE gleichen in den Arbeitsorganen bis auf die Teile

22 elektrische Plustaste
23 elektrische Minustaste
24 Umschalthebel
für das Umdrehungszählwerk

genau den Maschinen für Handantrieb. Wir empfehlen, die Ausführungen auf den Seiten 10 bis 14 zunächst aufmerksam zu lesen.

Wirkungsweise der Arbeitsorgane

Antrieb

Die Modelle KE werden durch Elektromotoren angetrieben. Die Maschine wird durch Druck auf eine der beiden Kontakttasten 22 oder 23 in Gang gesetzt. Nach Durchführung des Rechenvorganges schaltet sich der Motor jeweilig selbst aus.

Plustaste

Durch Druck auf die Plustaste 22 arbeitet die Maschine im Resultatwerk und im Umdrehungszählwerk positiv (in +).

Minustaste

Durch Druck auf die Minustaste 23 arbeiten Resultat- und Umdrehungszählwerk negativ (in —).

Umschalthebel für Umdrehungszählwerk

Der Hebel 24 dient zum Umschalten des Umdrehungszählwerkes. Steht er nach unten auf „+", so arbeitet — wie umseitig beschrieben — das Umdrehungszählwerk beim Drücken der Plustaste 22 positiv, beim Drücken der Minustaste 23 negativ. Wird der Umschalthebel 24 nach oben auf „—" umgelegt, so arbeitet das Umdrehungszählwerk dann bei Bedienung der Plustaste 22 negativ (—), während es bei Bedienung der Minustaste 23 positiv (+) zählt.

Der Umschalthebel 24 steht normalerweise auf „+", er wird nur beim Dividieren und eventuell beim Subtrahieren auf „—" umgelegt.

Ausführung der Rechnungsarten

Addition

Anweisung siehe Seite 49. Statt der Kurbeldrehungen erfolgt ein kurzer Druck auf die Plustaste 22. Der Umschalthebel steht nach unten auf „+".

Subtraktion

Anweisung siehe Seite 50. Statt der Kurbeldrehungen erfolgt ein kurzer Druck auf die Minustaste 23. Über Stellung des Umschalthebels 24 lese man bitte auf Seite 51 nach.

Multiplikation

erfolgt mit Hilfe der beiden Tasten 22 und 23, wie auf Seite 52 und folgenden erläutert. Der Umschalthebel 24 steht auf „+".

Division

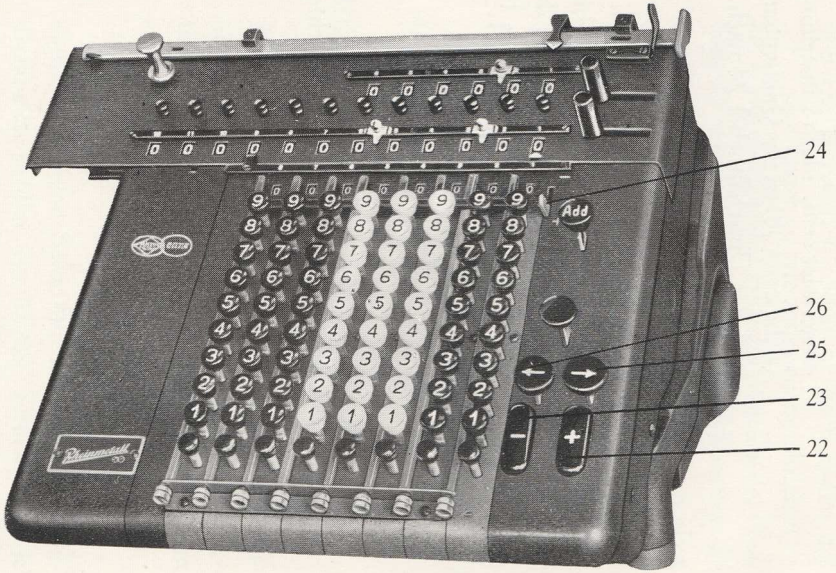
Anweisung und Rechenbeispiele siehe Seite 57. Es ist dabei noch zu beachten: Taste 5 darf nicht eingerastet sein. Nach Einstellung der Maschine (siehe Seite 58) ist das Quotientenwerk zu löschen und der Umschalthebel 24 nach oben auf „—" umzulegen.

Die Umdrehungen erhält man durch Drücken der Minustaste 23. Nach einem Klingelzeichen drücke man die Plustaste 22 bis zum nächsten Klingelzeichen und verschiebe dann den Wagen mittels des dreiarmigen Hebels 19 in die nächste Stelle.

Praktische Winke auf Seite 45 beachten!

Maschinen mit elektrischem Antrieb

Modelle: KEW I b 6×6×12 Stellen mit Stoppdivision und elektrischem Wagentransport
KEW I d 7×6×12 Stellen mit Stoppdivision und elektrischem Wagentransport
KEW I e 8×6×12 Stellen mit Stoppdivision und elektrischem Wagentransport
KEW I f 9×6×12 Stellen mit Stoppdivision und elektrischem Wagentransport
KEW II c 9×8×17 Stellen mit Stoppdivision und elektrischem Wagentransport



Maschinen mit elektrischem Antrieb, Modell KEW

Bezeichnung der Arbeitsorgane

Die unter Handmaschinen beschriebenen Arbeitsorgane sind hier nicht nochmals aufgeführt. Wir empfehlen den Besitzern der KEW-Modelle, die Ausführungen auf den Seiten 10 bis 14 genauestens durchzulesen.

22 Elektrische Plustaste.
23 Elektrische Minustaste.
24 Umschalthebel für das Umdrehungszählwerk.
25 Taste für elektrischen Schlittentransport nach rechts.
26 Taste für elektrischen Schlittentransport nach links.

Wirkungsweise der Arbeitsorgane

Die Wirkungsweise der Plus- und Minustaste sowie des Schalthebels 24 ist unter den Modellen KE auf Seite 17 näher beschrieben.

Schlittentransport. Die Bewegung des Schlittens über mehrere Stellen erfolgt durch Verschieben mittels des rechten Griffes 17 oder des linken Knopfes 18. Die Bewegung von Stelle zu Stelle erfolgt durch kurzen Druck auf eine der Tasten 25 oder 26. Läßt man den Finger länger auf einer der Tasten, so erfolgt eine Verschiebung des Schlittens um weitere Stellen.

Ausführung der Rechnungsarten

Addition. Anweisungen siehe Seite 49. Statt der Kurbeldrehungen erfolgt ein kurzer Druck auf die Plustaste 22. Der Umschalthebel 24 steht nach unten auf „+“.

Subtraktion. Anweisungen siehe Seite 50. Statt der Kurbeldrehungen erfolgt ein kurzer Druck auf die Minustaste 23. Über Stellung des Umschalthebels 24 lese man auf Seite 18 nach.

Multiplikation erfolgt mittels der beiden Tasten 22 und 23, wie auf Seite 52 und folgenden beschrieben. Der Umschalthebel 24 steht nach unten auf plus („+").

Division. Die grundsätzliche Arbeitsweise bei der Division ist auf Seite 57 und folgenden näher erläutert. Es wird empfohlen, diese Ausführungen genauestens durchzulesen.
Die Modelle KEW sind mit der neuartigen Stop-Division ausgerüstet, deren Arbeitsweise an nachstehendem Beispiel erläutert ist:

2952 : 24 = 123.

Einstellung. Der Wagen ist ganz rechts herauszuschieben. Der Dividend 2952 ist links im Wagen einzustellen. Unter der Zahl 2952 ist die Zahl 24 einzutasten. Das Quotientenzählwerk ist zu löschen. Die Taste 5 muß ausgerastet sein. Der Umschalthebel 24 steht auf „—".

Ausführung. Die Stop-Division wird durch Niederdrücken der Minustaste 23 betätigt. Man halte die Taste so lange gedrückt, bis sich die Maschine selbsttätig stillsetzt. In dem angegebenen Beispiel zieht die Maschine zunächst 24 von 29 ab und setzt sich dann still. Im Quotientenwerk steht das Ergebnis = 1. Nach Loslassen der Minustaste 23 drücke man kurz die Transporttaste 26 und transportiere dadurch den Wagen in die nächste Stelle. Nun drücke man die Minustaste wieder nieder, die Maschine dividiert weiter und setzt sich nach Erledigung dieser Stelle automatisch still. Im Quotientenwerk steht jetzt 12. Durch Druck auf die Transport-

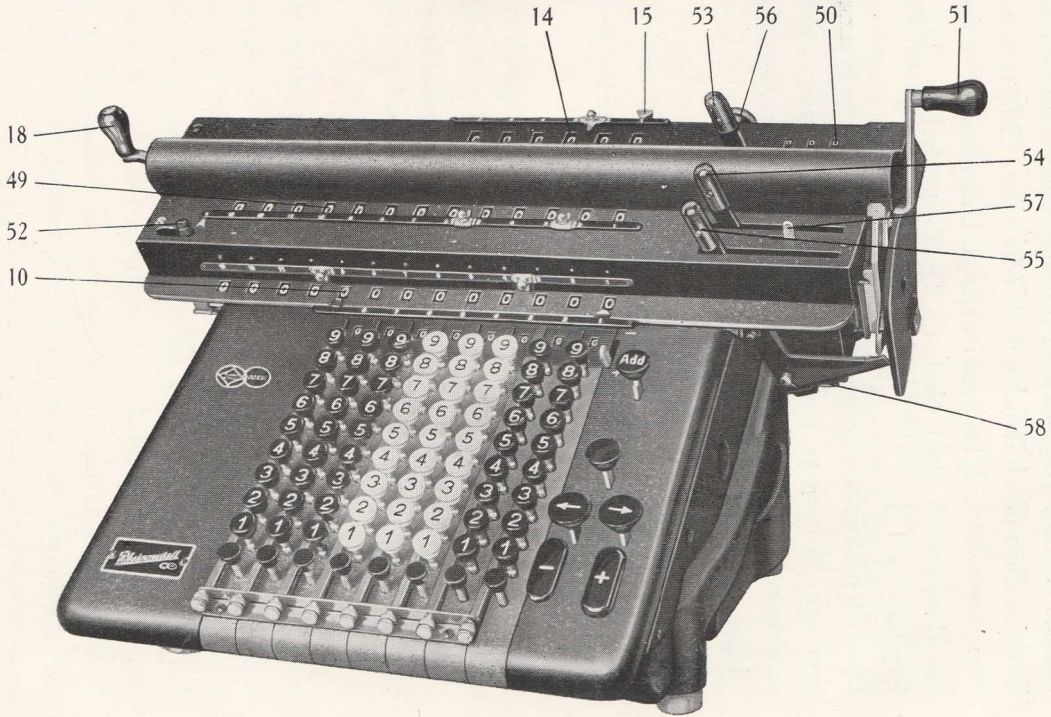
taste 26 wird der Wagen wieder um eine Stelle verschoben und die Division dann durch Druck auf die Minustaste 23 fortgesetzt. Die Maschine wird sich nach drei weiteren Umdrehungen stillsetzen. Im Resultatwerk steht Null, im Quotientenwerk = 123. Das Ergebnis ist 123.

Diese Stop-Division ermöglicht durch ihre einfache Bedienung — es sind nur Minustaste und anschließend die Transporttaste zu drücken — ein vollständiges mechanisches Dividieren, das bei etwas Übung eine bedeutende Zeitersparnis darstellt.

Praktische Winke auf Seite 45 beachten!

Maschinen mit elektrischem Antrieb und Summierwerk

Alle Maschinen der Modelle KE und KEW werden auch mit Summierwerk geliefert



Maschinen mit elektrischem Antrieb und Summierwerk

Modelle KES und KEWS

Bezeichnung der Arbeitsorgane

Die Arbeitsorgane sind die gleichen wie bei den betreffenden Modellen ohne Summierwerk. Man lese daher die Ausführungen bei den Modellen KE und KEW (Seite 16 bis 23) nach. Die nachstehenden Erklärungen beziehen sich daher nur auf das Summierwerk.

10 Produkten- oder Resultatwerk.
14 Umdrehungs- oder Quotientenwerk.
15 Stellenzeiger.
18 Knopf zum Verschieben des Schlittens.
49 Summierwerk.
50 Postenzählwerk.
51 Summiergriff.
52 Umschaltknopf für Addition und Subtraktion im Summierwerk.
53 Löschgriff für das Umdrehungszählwerk.
54 Löschgriff für das Summierwerk.
55 Löschgriff für das Resultatwerk.
56 Löschknopf für das Postenzählwerk.
57 Rückübertragungshebel.
58 Löschkupplung.

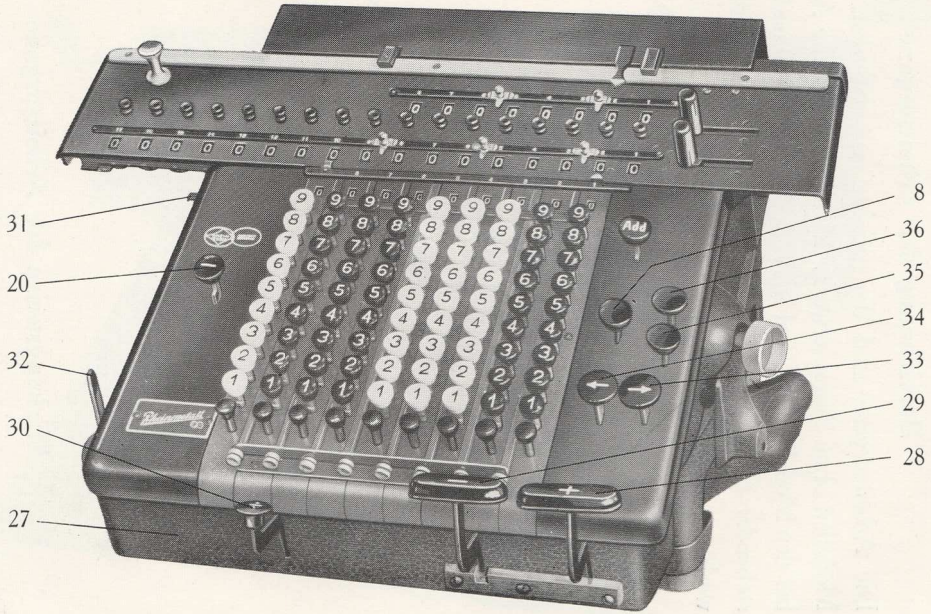
Wirkungsweise der Arbeitsorgane

Die Arbeitsweise des Summierwerkes ist auf den Seiten 37 bis 39 (Modell SASL) beschrieben. Spezialaufgaben für Summierwerk finden Sie auf Seite 40 und folgenden.

Elektrisch betriebene Halbautomaten

mit automatischer Division und elektrischer Löschung der Zählwerke

Modelle: EDWL II 7×6×13 Stellen
EDWL II c 9×8×17 Stellen



Elektrisch betriebene Halbautomaten

Bezeichnung der Arbeitsorgane

Die an allen Modellen gleichen Einzelteile oder Arbeitsorgane — Tastatur, Zählwerk, Löschgriffe usw. — sind hier nicht aufgeführt. Wir empfehlen den Besitzern elektrisch betriebener Maschinen, die Ausführungen auf den Seiten 10 bis 14 genau zu lesen.

8 Generallöschtaste (für die gesamte Tastatur).
20 Taste zum Umschalten des Produktenwerkes auf minus.
27 Grundplatte mit elektrischem Antrieb.
28 Elektrische Plustaste.
29 Elektrische Minustaste.
30 Taste für selbsttätige Division.
31 Hebel zum Ausschalten der Maschine bei Leerlauf.
32 Hebel zur Unterbrechung der selbsttätigen Division.
33 Taste für elektrische Schlittenbewegung nach rechts.
34 Taste für elektrische Schlittenbewegung nach links.
35 Löschtaste für das Resultatwerk.
36 Löschtaste für das Umdrehungszählwerk.

Wirkungsweise der Arbeitsorgane

Antrieb. Die Halbautomaten werden durch Elektromotoren angetrieben. Motor und Getriebe liegen in der Grundplatte 27. Die Maschine wird durch Druck auf eine der beiden Kontakttasten 28 und 29 in Gang gesetzt. Nach Durchführung der betreffenden Rechenarbeit schaltet sich die Maschine selbsttätig aus.

Schlittenbewegung. Die Bewegung des Schlittens erfolgt durch Druck auf eine der beiden Transporttasten 33 oder 34. Durch kurzen Druck auf eine der Tasten wird der Schlitten um eine Stelle verschoben. Durch längeres Niederdrücken erfolgt eine Verschiebung um mehrere Stellen bzw. bis zur Endstellung. Die Verschiebung kann auch von Hand mittels des linken Wagenknopfes 18 erfolgen.

Elektrische Löschung. Die Löschung der Zählwerke kann, wie bei den Handmaschinen beschrieben (Seite 12), durch Nachrechtsziehen der Löschgriffe 16 erfolgen. Die Maschine ist aber auch mit elektrischer Löschung ausgerüstet, die durch die beiden

Löschtasten 35 und 36 betätigt wird. Durch Druck auf die untere Taste 35 wird das Resultatwerk, durch Druck auf die obere Taste 36 das Umdrehungszählwerk gelöscht. Beide Tasten können gleichzeitig gedrückt werden. Die drei Löschtasten 8, 35 und 36 sind so angeordnet, daß man alle drei Tasten zugleich (am besten mittels des Daumens) drücken kann. Dadurch lassen sich beide Zählwerke und die Tastatur mit einem Druck löschen, und die Maschine ist für die nächste Aufgabe frei.

Minustaste 20. Die Minustaste 20 dient zum Umschalten des Resultatwerkes auf Minus. Die Taste wird gedrückt und leicht nach vorn gezogen, so daß sie einrastet. In gedrückter Stellung rechnet das Resultatwerk bei Bedienung der Plustaste 28 negativ (—), das Umdrehungszählwerk positiv. Durch Druck auf die Minustaste 29 arbeitet das Resultatwerk dagegen positiv (+) und das Umdrehungszählwerk negativ (—).

Ausschalten der Maschine bei Leerlauf. Wird die Divisionstaste versehentlich gedrückt, ohne daß ein Dividend eingestellt ist, so läuft die Maschine leer. Man drücke in diesem Falle den Hebel 32 nach hinten und ziehe anschließend den Ausschalteknopf 31 so lange nach vorn, bis sich die Maschine stillsetzt.

Ausführung der Rechnungsarten

Addition. Anweisung siehe Seite 49. Statt der Kurbelumdrehungen erfolgt ein kurzer Druck auf die +-Taste 28.

Subtraktion. Anweisung siehe Seite 50.

Multiplikation erfolgt mittels der beiden Tasten 28 und 29 wie auf Seite 52 und folgenden beschrieben.

Division. Die Halbautomaten sind mit automatischer Division ausgerüstet, d. h. nach Einstellen von Dividend und Divisor errechnet die Maschine automatisch den Quotienten.

Beispiel: 81 184 : 236 = 344.

Einstellung. Der Wagen ist mittels des Knopfes 18 oder der Transporttaste 33 nach rechts zu verschieben. Man schiebe ihn ganz rechts heraus oder so weit, als man Quotientenstellen benötigt. Der Stellenzeiger 15 gibt an, wo der Quotient mit der vordersten Stelle beginnt.

Der Dividend 81 184 ist in das Resultatwerk einzubringen. Dieses geschieht entweder über die Tastatur mittels der Plustaste oder mittels der Einstellwirtel 13. Der Divisor 236 wird in der Tastatur eingetastet, und zwar so, daß die vordersten Zahlen von Dividend und Divisor untereinander stehen.

Ausführung. Vor Beginn der Division überzeuge man sich, ob die Additionstaste 5 ausgerastet und ob das Quotientenwerk gelöscht ist. Durch Drücken der Divisionstaste 30 wird die Maschine eingeschaltet und der Quotient automatisch errechnet. Der Motor schaltet sich in der letzten Stelle automatisch aus.

Unterbrechung. Die Division kann unterbrochen werden, wenn genügend Stellen im Quotienten errechnet sind. Man drücke zu diesem Zwecke den Hebel 32 nach hinten.

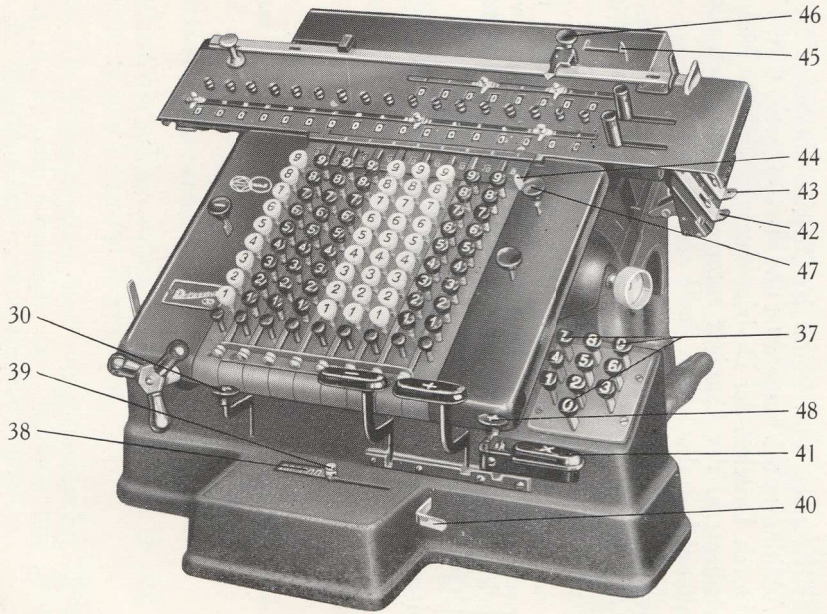
Ist die Divisionstaste versehentlich gedrückt worden, bevor der Divisor eingestellt ist, so läuft die Maschine leer. Sie wird durch Druck gegen den Hebel 32 und Ziehen am Ausschalteknopf 31 stillgesetzt.

Weitere Divisionsbeispiele und Ausführungen siehe Seite 57.

Praktische Winke auf Seite 45 beachten!

Superautomaten

Modelle: SAL II 7×6×13 Stellen SAL II c 9×8×17 Stellen



Superautomaten

Bezeichnung der Arbeitsorgane

Die an allen Modellen gleichen Einzelteile oder Arbeitsorgane sind hier nicht besonders aufgeführt. Wir empfehlen den Besitzern der Superautomaten, die Ausführungen auf den Seiten 10 bis 14 und den Seiten 26 bis 28 zuvor zu lesen.

30 Taste für selbsttätige Division.
37 Multiplikatorwerk.
38 Multiplikatoranzeigewerk.
39 Löscher für Multiplikatoranzeigewerk.
40 Löscher für Multiplikatoranzeigewerk.
41 Multiplikationstaste.
42 Kupplung zur selbsttätigen Löschung des Resultatwerkes.
43 Kupplung zur selbsttätigen Löschung des Umdrehungszählwerkes.
44 Umschalthebel für das Umdrehungszählwerk.
45 Wagenrücklaufunterbrecher.
46 Tabulatortaste für selbsttätige Division.
47 Taste zum Ausschalten der Tastaturlöschung.
48 Einstelltaste für selbsttätige Division.

Wirkungsweise der Arbeitsorgane

Die Superautomaten sind vollautomatische Rechenmaschinen mit selbsttätiger Division und selbsttätiger Multiplikation. Ihre besonderen Kennzeichen sind: Voreinstellung des Multiplikators durch Tasten, selbsttätige Löschung der Zählwerke und der Tastatur, selbsttätige Einstellung des Dividenden bei Division.

Antrieb. Die Modelle SAL werden durch Elektromotoren angetrieben. Die Maschinen werden durch Druck auf eine der Kontakttasten 28, 29 (siehe Seite 26), 30 und 41 in Gang gesetzt. Nach Durchführung des Rechenvorganges schaltet sich der Motor selbst aus.

Schlittentransport. Bei der selbsttätigen Multiplikation und der selbsttätigen Division erfolgt der Schlittenlauf selbsttätig nach beiden Seiten. Bei der Multiplikation kann der Schlittenrücklauf durch Umlegen des Schalthebels 45 abgeschaltet werden.

Bei halbautomatischer Multiplikation wird der Schlitten von Stelle zu Stelle mittels des dreiarmigen Hebels 19 bewegt. Die Verschiebung über mehrere Stellen kann außerdem durch den rechten Griff 17 oder den linken Knopf 18 (siehe Seite 10) getätigt werden.

Tastenlöschung. Die Maschine löscht alle in der Tastatur eingestellten Zahlen selbsttätig nach Beendigung des Rechenvorganges. Bei Addition z. B. wird der eingestellte Wert sofort nach Drücken der Plustaste in der Tastatur gelöscht. Dieses gilt auch für Subtraktion, selbsttätige Multiplikation und selbsttätige Division. Will man diese selbsttätige Löschung ausschalten, z. B. bei abgekürzter Multiplikation oder beim Quadratwurzelziehen, so drücke man die Taste 47 und lasse sie durch leichtes Nachvornziehen einrasten.

Umschalthebel für das Umdrehungszählwerk. Das Umdrehungszählwerk läßt sich durch den Hebel 44 umschalten. Dieser ist normalerweise nach unten auf „+" umgelegt. Bei dieser Stellung arbeitet das Umdrehungszählwerk beim Drücken der Plustaste positiv (+), beim Drücken der Minustaste negativ (—). Wird der Hebel 44 nach oben auf „—" umgelegt, so wird dadurch das Umdrehungszählwerk umgekehrt, es arbeitet dann bei Bedienung der Plustaste negativ (—) und bei Bedienung der Minustaste positiv (+).

Rote Minustaste. Die rote Minustaste dient zur Umschaltung des Resultatwerkes. Beschreibung siehe Seite 13.

Ausführung der Rechnungsarten

Addition. Verfahren wie auf Seite 49 beschrieben. Die dort angegebene Taste 5 ist nicht vorhanden. Die Tastenlöschung erfolgt selbsttätig.

Subtraktion. Verfahren wie auf Seite 50 beschrieben.

Vollautomatische Multiplikation

Maschine in Grundstellung bringen. Stellenzeiger 15 muß auf Stelle 1 des Quotientenwerkes zeigen, wie auf Seite 14 beschrieben. Der Multiplikandus wird in die Tastatur 3 so eingestellt, daß der niedrigste Wert in der ersten Tastenkolonne steht. Der Multi-

plikator wird in das **Multiplikatorwerk 37** eingetastet. Man beginnt stets mit der höchsten Stelle, also 1406 = 1, 4, 0, 6. Die Tasten müssen bis zum Anschlag niedergedrückt werden, da sonst die Maschine gesperrt ist. Behoben wird die Sperre durch Nachdrücken der Taste, die in der halbniedergedrückten Stellung stehengeblieben ist.

Der Multiplikator erscheint zur Kontrolle im **Multiplikatoranzeigewerk 38.**

Hat man eine falsche Zahl eingetastet, so entfernt man diese durch die beiden **Löscher für das Multiplikatoranzeigewerk 39 und 40** in der Weise, daß man mit dem rechten Daumen den Löscher 39 nach rechts und unmittelbar anschließend mit dem rechten Zeigefinger den Löscher 40 nach vorn bis zum Anschlag zieht. Durch den Löscher 39 wird die Sicht, durch den Löscher 40 die Einstellung des Multiplikators gelöscht. **Es müssen also stets beide Griffe gezogen werden!**

Durch Niederdrücken der **Multiplikationstaste 41** wird die Multiplikation zum selbsttätigen Ablauf gebracht. Der Wagen oder Schlitten kehrt nach Beendigung des Rechenvorganges in seine Grundstellung zurück. Der Multiplikator ist aus dem Multiplikatoranzeigewerk verschwunden. Er erscheint im Umdrehungszählwerk nochmals zur Kontrolle.

Automatische Löschung der Zählwerke

Rechts unter dem Schlitten befinden sich zwei Kupplungsschieber 42 und 43. Drückt man beide Schieber nach oben, so werden Resultatwerk und Umdrehungszählwerk automatisch gelöscht, sobald die Multiplikationstaste 41 gedrückt wird.

Die vollautomatische Löschung ist ausgeschaltet, wenn beide Kupplungsschieber nach unten gezogen werden. Der Schieber 42 besorgt die Löschung des Resultatwerkes, der Schieber 43 die Löschung des Umdrehungszählwerkes. Durch Ausschaltung des Schiebers 43 kann das Umdrehungszählwerk zur Speicherung der Multiplikatoren verwendet werden.

Wagenrücklaufunterbrecher. Der Wagen läuft nach Beendigung der automatischen Multiplikation in die Grundstellung zurück. Dieser Rücklauf läßt sich durch Umlegen des Schalt-

hebels 45 ausschalten. Der Wagen bleibt dann in der letzten Multiplikationsstellung stehen, und das im Resultatwerk stehende Produkt kann als Dividend weiterverwendet werden.

Halbautomatische Multiplikation

Beschreibung siehe Seite 54. Es ist dabei zu beachten, daß die Taste 47 vorher zu drücken und einzurasten ist, damit die Tastenlöschung ausgeschaltet wird.

Vollautomatische Division

Die Bedienung ist an nachstehendem Beispiel erläutert:

562,50 : 45 = 12,50.

Maschine in Grundstellung bringen, dieses erfolgt am einfachsten durch Druck auf die Multiplikationstaste 41. Der Dividend 562,50 wird im Tastenfeld eingetastet. Durch Druck auf die Einstelltaste 48 werden die Zählwerke gelöscht, der Schlitten nach rechts bewegt und der im Tastenfeld stehende Wert in das Resultatwerk übernommen. Man taste nun den Divisor 45 so in der Tastatur ein, daß die vorderste Zahl unter der vordersten Zahl des Dividenden steht. Durch Drücken der Divisionstaste 30 wird die Maschine eingeschaltet, die den Quotient 12,50 automatisch errechnet. Nach Ausführung der Rechenarbeit schaltet sie sich selbsttätig aus und löscht zugleich die Tastatur.

Einstelltabulator. Durch Drücken der Einstelltaste 48 wird u. a. der Schlitten nach rechts bewegt. Diese Bewegung läßt sich, je nachdem man viele oder wenige Quotientenstellen benötigt, einstellen. Man verschiebe zu diesem Zweck den Schlitten so weit nach rechts, als man Quotientenstellen benötigt. Der Stellenzeiger 15 zeigt an, wo der Quotient mit der vordersten Stelle beginnt. An dieser Stelle drücke man kurz die Tabulatortaste 46. Bei den folgenden Einstellungen wird der Wagen immer nur bis zu dieser Stelle nach rechts verschoben.

Diese Einstellung bleibt so lange bestehen, bis eine andere Einstellung durch Drücken der Taste 46 erfolgt.

Unterbrechung der Division. Beschreibung siehe Seite 29.

Mehrere Divisionen mit Addition der Quotienten.
Beispiel siehe Seite 59, Beispiel c.

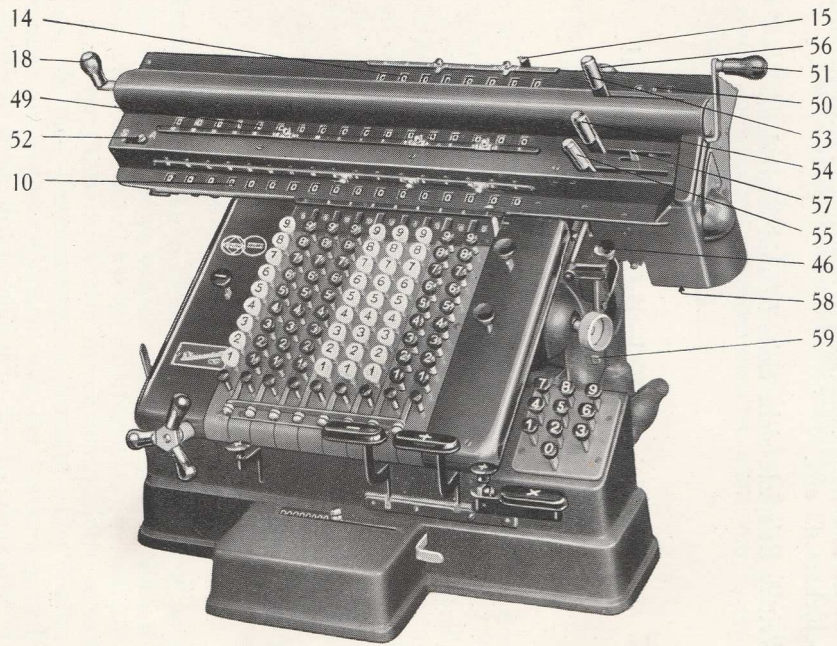
Bei Ausführung derartiger Rechenaufgaben darf das Quotientenzählwerk nicht gelöscht werden. Man schalte deshalb die automatische Löschung dieses Zählwerkes durch Nachuntendrücken des Schiebers 43 aus.

Weitere Beispiele siehe Seite 57 und folgenden.

Praktische Winke auf Seite 45 beachten!

Superautomaten mit Summierwerk

Modelle: SASL II 7×6×13 Stellen SASL II c 9×8×17 Stellen



Superautomaten mit Summierwerk

Bezeichnung der Arbeitsorgane

Die an allen Modellen gleichen Einzelteile und Arbeitsorgane sind hier nicht besonders aufgeführt. Die Modelle SASL unterscheiden sich von den Modellen SAL nur durch das Summierwerk. Nachstehend sind daher nur die Arbeitsorgane und Bedienung des Summierwerkes beschrieben. Die Ausführung der normalen Rechenvorgänge ist die gleiche wie bei den Modellen SAL. Man lese dazu bitte die Ausführungen auf den Seiten 30 bis 35 durch.

10 Produkten- oder Resultatwerk.
14 Umdrehungs- oder Quotientenwerk.
15 Stellenzeiger.
18 Knopf zum Verschieben des Zählwerkes.
46 Tabulatortaste für automatische Division.
49 Summierwerk.
50 Postenzählwerk.
51 Summiergriff.
52 Umschaltknopf für Addition und Subtraktion im Summierwerk.
53 Löschgriff für das Umdrehungszählwerk.
54 Löschgriff für das Summierwerk.
55 Löschgriff für das Resultatwerk.
56 Löschknopf für das Postenzählwerk.
57 Rückübertragungshebel.
58 Löschkupplung.
59 Kupplungshebel für automatische Löschung.

Ferner auf dem Bild nicht sichtbar:

45 Wagenrücklaufunterbrecher; liegt rechts oben an der Rückwand.

Wirkungsweise der Arbeitsorgane

Das Summierwerk dient zur Aufspeicherung beliebig vieler Einzelprodukte. Die Aufspeicherung erfolgt bei der selbsttätigen Multiplikation automatisch bei Druck auf die Multiplikationstaste 41 (siehe Seite 30/31). Bei Addition und halbautomatischer Multiplikation erfolgt die Summierung:

a) wenn der Schlitten in Grundstellung steht, durch Druck auf die Multiplikationstaste,

b) in jeder anderen Stellung des Schlittens durch Nachvornziehen des Summiergriffes 51. Der Griff ist von Hand in seine Ruhelage zurückzuführen.

(Bei den Modellen KES und KEWS erfolgt die Summierung nur durch Nachvornziehen des Summierhebels 51.)

Löschkupplung. Durch das Summieren wird das Resultatwerk automatisch gelöscht. Das Umdrehungszählwerk kann automatisch mitgelöscht werden, wenn die Löschkupplung 58 nach vorn gestellt wird.

Kupplungshebel. Die automatische Summierung bei Multiplikation kann durch den Kupplungshebel 59 ausgeschaltet werden.

Subtraktion. Bei Subtraktion aus dem Summierwerk ist der Umschaltknopf 52 auf „S" zu stellen. In dieser Stellung läßt sich das Summierwerk allerdings nicht löschen. Man stelle daher vor Bedienung des Löschgriffes 54 den Umschaltknopf 52 wieder auf „A" zurück.

Rückübertragung in das Resultatwerk. Der in dem Summierwerk gespeicherte Betrag kann in das Resultatwerk 10 zurückübertragen werden, wenn weitere Rechenoperationen, z. B. eine Division, mit ihm vorgenommen werden sollen. Man prüft zuerst, ob das Resultatwerk vollständig gelöscht ist und ob der Umschaltknopf 52 auf „A" (Addition) steht. Dann schiebe man den Rückübertragungshebel 57 nach links und ziehe den Löschgriff für das Summierwerk 54 bis zum Anschlag scharf nach rechts. Der aufgespeicherte Wert ist dadurch in das Resultatwerk gebracht worden. Der Rückübertragungshebel 57 ist in seine Ruhelage selbständig zurückgekehrt.

Die Rückübertragung ist nicht möglich, wenn der Umschaltknopf 52 auf „S" steht. Hat man bei S-Stellung des Umschaltknopfes den Rückübertragungshebel 57 nach links geschoben, so wird die Maschine gesperrt. **Man versuche auf keinen Fall, den Knopf 52 mit Gewalt umzuschalten!** Der Rückübertragungshebel 57 wird dadurch gelöst, daß man den Löschgriff für das Resultatwerk 55 nach rechts zieht.

Postenzählwerk. Im Postenzählwerk 50 wird automatisch die Anzahl der in das Summierwerk übertragenen Posten angezeigt. Das Postenzählwerk wird durch Drehen des Löschgriffes 56 wieder auf Null gebracht.

Praktische Winke auf Seite 45 beachten!
Rechenbeispiele Seite 40.

Weitere Summierwerksmodelle

Jedes einzelne Modell der „Rheinmetall"-Rechenmaschine kann mit Summierwerk ausgerüstet werden, ganz gleich, ob es sich um Modelle für Handantrieb oder elektrischen Antrieb handelt; eine Ausnahme machen nur die Modelle EDWL. Wird zum Beispiel das Handmodell D IIc (Seite 10) mit Summierwerk versehen, so würde es die Bezeichnung DS IIc bekommen. Für die Bedienung gelten alsdann die Anweisungen für das betreffende Modell und die Anweisungen für das Summierwerk auf Seite 37.

Sonderaufgaben für die Summiermaschine

Beispiel a: Für mehrere Wechsel ist zur summarischen Abgeltung der mittlere Verfalltag zu errechnen. Heutiges Datum sei der 28. Januar.

RM. 750,00 per 2. 2. = 4 Tage
RM. 300,00 per 21. 2. = 23 Tage
RM. 620,00 per 7. 3. = 39 Tage
RM. 200,00 per 23. 3. = 55 Tage

Es sind die 4 Zinszahlen (Kapital × Tage jedes Wechsels) zu errechnen und deren Summe durch die Summe der 4 Wechselbeträge zu dividieren.

Ausführung: Umschaltknopf auf A.

Links in 6. Tastenreihe 4 (Tage) eintasten. Mit 750,00 (Wechselbetrag) multiplizieren. Also in das Multiplikatorwerk 750,00 eintasten und Multiplikationstaste drücken.

1. Zwischenergebnis:

3000 Zinszahlen im Resultatwerk, im Umdrehungszählwerk erscheint das Kapital 750,00.

Man setze die Kommata:

zwischen 5. und 6. Stelle der Tastatur,
zwischen 7. und 8. Stelle des Resultat- und Summierwerkes,
zwischen 2. und 3. Stelle des Umdrehungszählwerkes

Eintaste in 7. und 6. Tastenreihe 23 an Stelle der 4. Multipliziere mit 300,00. Nach Druck auf die Multiplikationstaste wird zuerst die im Resultatwerk stehende, vorher errechnete Zahl automatisch in das Summierwerk übertragen. Die Maschine multipliziert nun vollautomatisch

die eingestellte Aufgabe und addiert gleichzeitig zu den im Umdrehungszählwerk stehenden 750,00 den neuen Multiplikator 300,00.

2. Zwischenergebnis:
Es stehen jetzt

im Resultatwerk	6900 Zinszahlen
im Summierwerk	3000 Zinszahlen
im Umdrehungszählwerk	RM. 1050,00 (750 + 300)

Eintaste an Stelle 23 nun 39. Multipliziere mit 620,00 wie vorher mit 300,00 und 750,00.

3. Zwischenergebnis:

im Resultatwerk	24 180 Zinszahlen
im Summierwerk	9 900 Zinszahlen
im Umdrehungszählwerk	RM. 1670,00.

Umtaste 39 in 55, multipliziere mit 200,00.

4. Zwischenergebnis:

im Resultatwerk	11 000 Zinszahlen
im Summierwerk	34 080 Zinszahlen
im Umdrehungszählwerk	RM. 1870,00.

Durch nochmaligen Druck auf die Multiplikationstaste werden die im Resultatwerk stehenden 11000 Zinszahlen automatisch in das Summierwerk gebracht. Im Summierwerk erscheinen jetzt 45080 Zinszahlen. Nun ist 45080 durch 1870 zu dividieren. Hierzu muß 45080 in das Resultatwerk rückübertragen werden.
Man schiebe den Rückübertragungsschieber nach links und lösche das Summierwerk mit seinem Löschergriff. 45080 wird in das Resultatwerk übertragen. Der Rückübertragungsschieber geht automatisch wieder in die Normalstellung zurück. Umdrehungszählwerk löschen.

Man taste 1870 links in die Tastatur ein und stelle den Wagen so, daß die vordersten Zahlen von 1870 und 45080 übereinander stehen; drücke darauf die Divisionstaste.

Endergebnis: = 24,106 = 24 Tage, d. h. am 22. 2. sind RM. 1870,00 gutzuschreiben.

Beispiel b: Eine Rechnung lautet über:

450 Stück je RM.	3,15 =	RM. 1417,50
225 Stück je RM.	5,20 =	RM. 1170,00
1710 Stück je RM.	0,91 =	RM. 1556,10
140 Stück je RM.	11,30 =	RM. 1582,00
	Summa	RM. 5725,60
+ 5,50 % Mengenzuschlag		RM. 314,91
		RM. 6040,51
./. 7,25 % Nachlaß		RM. 437,94
		RM. 5602,57

Ausführung: Wagen in Grundstellung. Löschkuppler nach vorn. Umschaltknopf auf A. In 5. bis 7. Tastenreihe 3,15 eintasten. Die Kommaleiste zwischen 6. und 7. Reihe umlegen. In das Multiplikatorwerk 450 eintasten und Multiplikationstaste drücken.

1. Zwischenergebnis:

Resultatwerk	1417,50
Umdrehungszählwerk	RM. 450,00

Eintasten 5,20 an Stelle 3,15 und multiplizieren mit 225.

2. Zwischenergebnis:

Resultatwerk	1170,00
Summierwerk	1417,50
Umdrehungszählwerk	RM. 225,00

Eintaste 0,91 an Stelle von 5,20, multipliziere mit 1710.

3. Zwischenergebnis:

Resultatwerk	1556,10
Summierwerk	2587,50
Umdrehungszählwerk	RM. 1710,00

Eintaste 11,30, multipliziere mit 140.

4. Zwischenergebnis:

Resultatwerk	1582,00
Summierwerk	4143,60
Umdrehungszählwerk	RM. 140,00

Tastatur löschen. Drücke nun 5725,60 in normaler Weise rechts in das Tastenfeld, so daß die Kommaleiste jetzt zwischen 2. und 3. Reihe umzulegen ist, und multipliziere mit 5,50 (550 in Multiplikatorwerk einstellen).

5. Zwischenergebnis:

Resultatwerk	314,91
Summierwerk	5725,60
Umdrehungszählwerk	RM. 5,50

Infolge der verschiedenen Einstellung liegen nun bei der Prozentrechnung die Kommata der Summe 5725,60 im Summierwerk und des Prozentsatzes 314,91 übereinander. Ein Druck auf die Multiplikationstaste addiert die 314,91 zu der im Summierwerk stehenden Summe 5725,60 hinzu.

Im Summierwerk steht nun 6040,51. Resultat- und Umdrehungszählwerk sind gelöscht.

5725,60 ist nun in 6040,51 umzutasten und mit 7,25 zu multiplizieren.

6. Zwischenergebnis:

Resultatwerk		437,94
Summierwerk		6040,51
Umdrehungszählwerk	RM.	7,25

Umschaltknopf auf S. Ein Druck auf die Multiplikationstaste bringt den Prozentbetrag in Abzug. Endergebnis: RM. 5602,57.

Schaltknopf wieder auf A.

Weitere Beispiele sind je nach Bedarf leicht zu konstruieren. Die Maschine ist überall dort am Platze, wo es sich um Zusammenstellung einzelner Gruppenadditionen oder -multiplikationen sowie deren Weiterbehandlung in Prozent- oder anderen Rechnungen handelt, ohne daß das erlangte Ergebnis bei der Verarbeitung verlorengeht. Ein irrtümlich summierter Betrag wird in der Weise wieder abgezogen, daß der falsche Betrag noch einmal ins Resultatwerk gebracht und durch Umlegen des Schaltknopfes auf S mittels Summierhebelzuges wieder subtrahiert wird.

Praktische Winke

I. Maschine gesperrt

Wenn sich einzelne Teile der Maschine nicht betätigen lassen, so prüfe man wie folgt:

1. Bei Handmodellen

a) Es ist nachzusehen, ob sich die Handkurbel in Ruhelage befindet, d. h. der am Kurbelgriff befindliche Stift muß im Kurbelbock eingerastet sein. Die Kurbel bzw. der Kurbelknopf werden **grundsätzlich rechtsherum** gedreht. Eine Rückdrehung darf nur erfolgen, soweit kein Widerstand fühlbar wird. Niemals Gewalt anwenden!

b) Es ist nachzusehen, ob die Löschgriffe richtig, d. h. am linken Ende ihrer Schlitze stehen.

c) Es ist zu prüfen, ob der Schlitten sich in richtiger Stellung befindet, d. h. der Stellenzeiger 15 muß genau **auf** eine Stelle, nicht zwischen zwei Stellen weisen.

d) Wenn bei Handmaschinen mit automatischer Division der Wagentransport von links nach rechts bzw. die Drehung des dreiarmigen Hebels 19 gesperrt ist, so ist der Wagen einmal mit Hilfe des Knopfes 18 nach rechts zu verlegen und anschließend eine Kurbeldrehung auszuführen.

2. Bei elektrischen Maschinen

a) Es ist nachzusehen, ob die Kabelverbindung hergestellt ist.

b) Es ist zu prüfen, ob die Löschgriffe richtig, d. h. am linken Ende ihrer Schlitze stehen.

c) Es ist nachzusehen, ob der Schlitten sich in richtiger Stellung befindet, d. h. der Stellenzeiger 15 muß genau **auf** eine Stelle, nicht zwischen zwei Stellen weisen.

d) Wenn nach Prüfung der Punkte a bis c die Sperrung noch nicht behoben ist, verfahre man folgendermaßen:

Bei Halb- und Superautomaten: Stecker aus der Maschine entfernen. Man drehe den an der linken Seite befindlichen Motorenknopf nach links.

Bei Maschinen Modell KE oder KEW: Nach Entfernen des Steckers führe man einen Schraubenzieher in die unten an der rechten Maschinenseite vorgesehene Bohrung ein und

drehe damit die dahinterliegende Motorenwelle nach links. Es empfiehlt sich, dabei mit der anderen Hand die Plustaste zu drücken.
Wenn sich eine Sperrung an einer elektrischen Maschine nicht sofort beheben läßt, so ziehe man auf jeden Fall zunächst den Stecker aus der Maschine bzw. aus der Steckdose, damit nicht der etwa eingeschaltete Motor unnötig unter Strom stehenbleibt.

3. Bei Superautomaten

Außer den unter 2. angeführten Punkten ist bei Superautomaten folgendes zu prüfen:

e) Steht eine Zahl im Multiplikatoranzeigewerk? Wenn ja, dann entweder mittels der Löschgriffe 39 und 40, wie auf Seite 33 beschrieben, löschen oder Multiplikationstaste 41 drücken.

f) Steht eine Taste des Multiplikatorwerkes tiefer als die andere? Diese Taste ist dann — ohne Gewalt — durchzudrücken und wie unter e) zu verfahren.

4. Bei den Summierwerksmaschinen

prüfe man außerdem:

a) Befindet sich der Summierhebel 51 in Grundstellung? Zur Prüfung ziehe man denselben einmal ganz nach vorn und drücke ihn wieder von Hand aus vollständig zurück.

b) Ist der Rückübertragungshebel 57 vorzeitig nach links geschoben, ehe der Umschaltknopf 52 auf „A" gelegt war? Ein einmaliger Zug am Summiergriff 51 (Rückführung nicht vergessen) bringt den Rückübertragungshebel in seine Grundstellung zurück.

II. Grundregel 1

(Fehlerkorrektur)

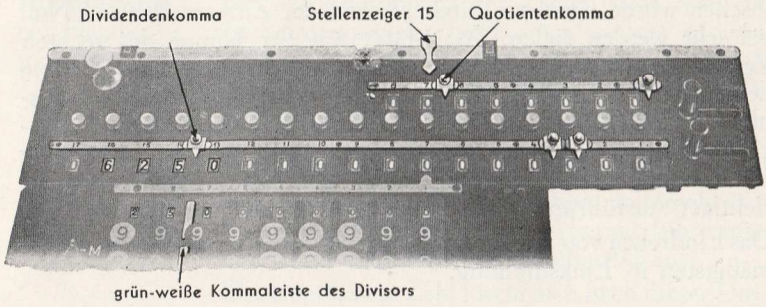
Jeder Fehler, der durch Kurbeldrehung bei richtiger oder irrtümlicher Schaltung entstanden ist, kann durch erneute Drehung unter einfacher Niederhaltung (bzw. durch Loslassen) der C-Taste ohne weiteres berichtigt werden. Bei Maschinen ohne C-Taste ist die entgegengesetzte Bedienungstaste (bei + = —, bei — = +) zu drücken.

Grundregel 2

(Mechanische Kommastellung)

Das Komma im Quotienten wird auf folgende Weise gesetzt: Das im Resultatwerk markierte Komma für den Dividendus wird durch Wagentransport **über** das Komma für den in der Tastatur stehenden Divisor (grünweiße Kommaleiste) gerückt. Das Komma für den im Umdrehungszählwerk erscheinenden Quotienten ist nun **rechts neben die Stelle zu setzen, auf die jetzt der Stellenzeiger 15 weist.** Siehe nachstehende Abbildung.

Beispiel für Division:



Bei Multiplikation, wo das Komma des Produktes gesucht wird, ist der Kommaschieber im Produktenwerk dann über die Kommaleiste des Multiplikanden zu setzen, wenn der Stellenzeiger 15 auf die Stelle des Multiplikators (Einer) zeigt, welche unmittelbar links neben seinem Komma liegt.

Die ganz links der Tastatur fehlende grünweiße Kommaleiste wird durch die Grenze zwischen dem grünen Tastenfelde und den schwarzen Blechen ersetzt.

Eine andere Form der Kommafindung siehe Seite 54 unter Multiplikation. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß hinter dem Zahlenende stehende Nullen als Stellen gezählt werden müssen.

III. Das Löschen der Zählwerke

a) Mit Hilfe der Löschgriffe:

Lege rechten Zeigefinger, bequem gekrümmt und Spitze nach unten zeigend, an das rechte Seitenblech des Schlittens und ziehe

beide Löschgriffe 16 zugleich mit dem Daumen scharf an den Zeigefinger heran. Der Daumen liegt hierbei parallel zur Schlittenfläche. Mit der Löschung der Zählwerke kann der Transport des Schlittens verbunden werden, z. B. wenn dieser in Divisionsstellung gebracht werden soll. In diesem Falle wird mit dem Zeigefinger der Griff 17 nach links gedrückt, während mit dem Daumen die Löschung wie oben beschrieben vorgenommen wird.

b) Mit Hilfe der Wirtel:

Schlitten in Grundstellung. In den sechs ersten Stellen rechts im Produktenwerk mögen Zahlen stehen, welche aus besonderem Grunde nicht durch den Löschgriff, welcher die ganze Reihe löschen würde, sondern durch Drehen der Ziffernrollen auf Null gelöscht werden sollen. Man fährt mit der Kuppe des rechten Zeige- oder Mittelfingers von links nach rechts über die Riffelung der Einstellröllchen, einen leichten Druck gegen dieselben ausübend. Der Fingernagel zeigt hierbei nach dem Umdrehungszählwerk, der Zeigefinger steht im Winkel von etwa 45 Grad schräg nach oben, parallel zur Zahlenreihe. Die Ziffernrollen gehen bei richtiger Ausführung mühelos bis zur Null zurück.

Das Eindrehen von Zahlen mit Hilfe der Wirtel geschieht am zweckmäßigsten in Linksdrehung.

IV. Schlittentransport von Stelle zu Stelle

Man lege den linken Zeigefinger an die linke Kante der Maschine, unmittelbar neben den dreiarmigen Hebel 19, lege den Daumen, je nach Rechts- oder Linkstransport, an den schräg nach rechts, oben oder unten stehenden Arm und ziehe den Daumen an den Zeigefinger kurz heran.

V. Tastatureinteilung

Wenn **nur** mit ganzen Zahlen oder mit Zahlen gerechnet wird, bei denen dreistellige Dezimalen die Regel sind, so können auf Wunsch durch einen Mechaniker die schwarz- und weißfarbigen Tastenreihen ausgetauscht werden, so daß die Tastatur bereits durch die Farbenverteilung, nicht nur durch die umlegbaren Kommaleisten, die gewünschte Übersicht erhält.

A. Die vier Grundrechenarten

I. Addition

Man bringe den Schlitten in die Grundstellung und lösche die etwa in den Zählwerken stehenden Zahlen. Die Add.-Taste 5 ist niederzudrücken und einzurasten. (Einstellungen an elektrischen Modellen siehe Seite 50.)

Beispiel a: Addition ganzer Zahlen

$$\begin{array}{r} 245 \\ +\ 369 \\ +\ 104 \\ +\ 72 \\ \hline =\ 790 \end{array}$$

Ausführung bei Handmodellen:

Bei der Addition ganzer Zahlen lasse man die Farbeinteilung der Tastatur unbeachtet und betrachte die erste Vertikaltastenreihe rechts als Einerstelle, die zweite von rechts als Zehnerstelle, die dritte als Hunderter usw. Eintaste von links anfangend 2 in die Hunderterreihe, 4 in die Zehnerreihe, 5 in die Einerreihe. Bei längerer Übung und Sicherheit wird man die Zahlen mit mehreren Fingern gleichzeitig greifen. Hierauf führe man eine Umdrehung mit der Handkurbel aus.

Die eingetastete Zahl löscht sich nach dieser Umdrehung automatisch. Das Resultatwerk zeigt die Zahl 245, das Quotientenwerk zeigt eine Umdrehung an. In gleicher Weise verfahre man mit den restlichen drei Zahlen. Die eingetasteten Zahlen werden in dem Resultatwerk addiert, letzteres zeigt zum Schluß die Zahl 790. Die Anzahl der ausgeführten Umdrehungen wird in dem Umdrehungszählwerk angezeigt; es wirkt als Postenzähler und zeigt die Zahl 4. Um die Richtigkeit der eingetasteten Zahlen zu kontrollieren, beachte man die Kontrollreihe 4. Resultat- und Umdrehungszählwerk löschen.

Beispiel b: Addition von Dezimalbrüchen

$$\begin{array}{r} 357{,}2 \\ +\ 79{,}483 \\ +\ 1628{,}009 \\ +\ 0{,}07 \\ \hline =\ 2064{,}762 \end{array}$$

Ausführung: Man suche die höchste Dezimalstellenzahl heraus und teile auf dem Tastenfeld diese Anzahl Stellen durch das Umlegekomma ab. In vorliegendem Falle drei Stellen. In gleicher Weise teile man im Resultatwerk von rechts anfangend drei Stellen ab und verfahre nun wie bei Beispiel a.

Ausführung bei elektrischen Modellen: Die Ausführung ist die gleiche wie bei den Handmodellen. Bei den Modellen KE, KEW und bei Superautomaten überzeuge man sich vor Beginn der Rechnung, daß der Umschalthebel für das Umdrehungszählwerk 24 bzw. 44 auf + steht. Bei den Superautomaten fehlt die Additionstaste 5, da diese Maschinen automatisch auf Additionen eingestellt sind.

Statt der Kurbeldrehungen drücke man kurz mit dem Handballen auf die Plustaste 22 bzw. 28.

II. Subtraktion

Ohne zu löschen, gehe man zu der Subtraktion über.

Beispiel a: vorstehende

	2064,762
—	64,000
—	0,700
—	0,062
=	2000,000

Ausführung auf den Handmodellen: Man drücke die Taste 20 nach unten, taste den ersten Subtrahenden 64,000 ein und drehe einmal die Kurbel. Die Zahl wird abgezogen und wie bei der Addition automatisch gelöscht. Nach Abzug des zweiten und dritten Subtrahenden zeigt das Umdrehungszählwerk 7 Posten an.

Ausführung auf den elektrischen Modellen: Hier ist keinerlei Umschaltung erforderlich. Der Subtrahend wird eingetastet und die elektrische Minustaste 23 bzw. 29 kurz gedrückt. Die Minustaste bewirkt, daß sowohl im Resultat- als auch im Umdrehungszählwerk negativ gerechnet wird. Das Umdrehungszählwerk zeigt also nach

Abzug des zweiten und dritten Subtrahenden nur noch den Wert 1 an. Wird aus besonderen Gründen gewünscht, die Umdrehungen der Maschine auch bei der Subtraktion positiv anzeigen zu lassen, so ist folgendermaßen zu verfahren:

bei Modellen KE und KEW: Der Umschalthebel für das Umdrehungszählwerk 24 ist auf Minus umzulegen. Beim Drücken der Minustaste arbeitet dann das Umdrehungszählwerk positiv.

bei Halbautomaten: Die rote Minustaste 20 ist niederzudrücken und einzurasten. Die Subtraktion wird durch Druck auf die Plustaste 28 ausgeführt.

bei Superautomaten: Es gibt zwei Rechenmöglichkeiten: entweder man legt den Umschalthebel 44 auf Minus um und subtrahiert mittels der Minustaste 29, oder man drückt die rote Minustaste 20 nieder, läßt sie einrasten und subtrahiert durch Druck auf die Plustaste 28. (Der Umschalthebel 44 muß dann wie normal auf Plus stehen.)

Korrektionstaste

Korrektion bei den Handmodellen: Zum Verständnis der Korrektionstaste denke man sich den Fall eines Irrtums. Man ziehe von

	2000,000
z. B. irrtümlich ab	— 0,011
	= 1999,989

Diese an sich normale Subtraktion ist im Umdrehungszählwerk als 8. Posten registriert worden. Zwecks Berichtigung ist jetzt nicht nur 0,011 wieder zu addieren, sondern auch der 8. Posten abzuziehen. Diesen Vorgang besorgt der Rechner durch einfachen Druck auf die rote C-Taste (21) und gleichzeitige Kurbeldrehung (siehe Seite 14). Die C-Taste schaltet in diesem Falle das Umdrehungszählwerk in minus und das Resultatwerk in plus.

Also $+ \quad 0{,}011$
$= 2000{,}000$

das Umdrehungszählwerk wieder 7 Posten.
Zur Übung addiere man — ebenfalls irrtümlich —

$+ \quad 4{,}400$
$= 2004{,}400$

und nehme mittels der C-Taste 4,400
sowie den auch jetzt registrierten 8. Posten wieder heraus.

Resultat $= 2000{,}000$

Löschung.

Korrektion bei den elektrischen Modellen:

Bei den elektrischen Modellen ist die Arbeitsweise in Addition und Subtraktion etwas anders. Tritt der oben erwähnte Irrtum ein, so zeigt das Resultatwerk den Betrag 1999,989 an, das Umdrehungszählwerk aber nur noch 6 Posten. Unter Benutzung der elektrischen Plustaste wird der Betrag von 0,011 addiert. Gleichzeitig damit ist im Umdrehungszählwerk die Minusumdrehung wieder aufgehoben worden.

III. Multiplikation

Die Multiplikation besteht in der fortgesetzten Addition ein und derselben Zahl zu sich selbst, und zwar so oft, wie eine zweite Zahl angibt. Die erste Zahl nennt man Multiplikand, die zweite Multiplikator. Alle Ausführungsbeschreibungen der Multiplikationen beziehen sich zunächst auf die Handmodelle. Die Ausführungen auf elektrischen Modellen, ausgenommen Superautomaten, sind fast die gleichen. Die Änderungen bei elektrischen Modellen sind auf Seite 57 beschrieben, die Ausführung auf Superautomaten siehe Seite 32.

Beispiel a:

145×3
$= 145$ (Multiplikand)
$+ 145$
$+ 145$ } Multiplikator 3
$= 435$ (Produkt).

Ausführung: Maschine in Grundstellung. Add.-Taste aus der Rast lösen. (Die Taste darf bei Multiplikation nicht niedergedrückt werden.) Drei Kurbeldrehungen ausführen.

Das Umdrehungszählwerk zeigt den Multiplikator 3, das Produktenwerk das Produkt 435.

Der Multiplikand bleibt so lange in der Tastatur stehen, bis er durch Druck auf die Generallöschtaste (8) gelöscht wird.

Beispiel b: 357×246.

1. Ausführung: Maschine in Grundstellung. Eintasten 357. Multiplikator 246 muß im Umdrehungszählwerk erscheinen. Man bewege den Wagen bis zur dritten Stelle, kurbele zweimal, verlege den Wagen in die zweite Stelle und kurbele viermal. Dann bringe man den Wagen in die erste Stelle und kurbele sechsmal.

Das Produktenwerk zeigt das Resultat 87822.

2. Ausführung: Nur 87822 und 246 löschen; 357 stehenlassen. Sodann in der ersten Stelle sechsmal kurbeln. Wagen in die zweite Stelle verlegen, viermal kurbeln und schließlich in der dritten Stelle zweimal.

Resultat wie oben.

Die Multiplikation kann also mit den Einern (hier der 6) oder auch mit den Hunderten (der 2) beginnend erfolgen. Daraus geht ohne weiteres das Verfahren hervor, das man anwendet, wenn es sich um **Multiplikation ein und derselben Zahl mit mehreren Faktoren** handelt.

Beispiel c:

$$\begin{aligned} 357 \times 246 &= 87822 \\ \times\ 206 &= 73542 \\ \times\ 199 &= 71043 \\ \times\ 319 &= 113883 \end{aligned}$$

Ausführung: Man verwandle den Faktor 246 in 206, indem man in der zweiten Stelle 4 Umdrehungen ab-

zieht (siehe Korrektionstaste bzw. Minustaste an den elektrischen Modellen). Resultat 73542. Von 206 zu 199 gelangt man durch Abzug einer Umdrehung in derselben zweiten Stelle und Addition von 3 Umdrehungen in der Einerstelle. Ergebnis: 71043.

Und so fort.

Beispiel d: 4,13 × 3,52.

Ausführung: Wie unter b.

Als Kommaregel bei der Multiplikation zweier Zahlen mit Dezimalen merke man:

Anzahl der Dezimalen des Multiplikanden
+ Anzahl der Dezimalen des Multiplikators
= Anzahl der Dezimalen im Produkt.

Die Dezimalen sind stets von rechts her zu zählen!

Im vorliegenden Beispiel sind also vier Dezimalen vor der Rechnung im Produktenwerk abzuteilen. Ergebnis: 14,5376.

Bezüglich der Kommastellung beachte man auch die unter „Praktische Winke" erwähnte Grundregel 2.

Beispiel e: 13,42 × 0,015.

Ausführung: Eintaste 1342 und stelle vor Beginn der Rechnung im Produktenwerk das Komma zwischen fünfte und sechste Stelle.

Der Übung halber beginne man diese Multiplikation mit der 5, d. h. der ersten Stelle, drehe in die zweite Stelle eine 1 und kontrolliere noch einmal das Komma nach der Grundregel. Ergebnis: 0,20130.

Die abgekürzte Multiplikation

Bei Multiplikatoren, in denen Ziffern über 6 vorkommen, kann man die Anzahl der Kurbeldrehungen durch Zwischenschaltung von Minusumdrehungen herabmindern. Dieses Verfahren wird ermöglicht durch die Zehnerübertragung und die bereits mehrmals er-

wähnte Korrektionstaste (rote C-Taste). Bei den elektrischen Modellen erfolgen die Minusumdrehungen durch Druck auf die elektrische Minustaste 23 bzw. 29.

Beispiel f: 796,58 × 897.

Ausführung: Maschine in Grundstellung. Taste 5 aus der Rast lösen.

Eintaste 79658 und teile im Resultatwerk zwei Stellen mit dem Kommaschieber ab. Die Zahl 897 würde 24 Kurbelumdrehungen erfordern, wenn man sie lediglich durch Plusumdrehungen in das Umdrehungszählwerk hineinbringen wollte. Die Zahl 897 läßt sich zerlegen in

1000
— 103.

Wenn auf diese Weise die Zahl 897 eingekurbelt wird, so werden nur 5 Umdrehungen benötigt; es werden also auf diese Art 19 Umdrehungen gespart.

Man verschiebe den Wagen bis zur vierten Stelle und kurbele 1 in das Umdrehungszählwerk hinein. Durch den Hebel 19 bringe man den Wagen in die dritte Stelle, drücke die rote C-Taste herunter, halte fest, und nach einer weiteren Kurbelumdrehung erscheint im Umdrehungszählwerk 900. Dann bringe man den Wagen in die erste Stelle und ziehe durch Druck auf die rote C-Taste und dreimalige Umdrehung 3 von 900 ab. Es erscheint im Quotientenwerk 897.
Resultat: 714532,26.

Mehrere Multiplikationen mit gleichzeitiger Addition der Produkte

Beispiel g:

$$\begin{aligned} 75 \times 83 &= 6225 \\ +\ 92 \times 39 &= 3588 \\ +\ 27 \times 47 &= 1269 \\ \hline &= 11082 \end{aligned}$$

1. Ausführung: Eintaste 75 und multipliziere mit 83. Lösche Tastatur und nur Quotienten- (Umdrehungszähl-) werk und taste 92 ein. Multipliziere diese

Zahl mit 39 und lösche wiederum Tastatur und Umdrehungszählwerk. Taste 27 ein und multipliziere mit 47.

Diese Rechenarbeit läßt sich nur verwerten, wenn man auf die Zwischenresultate verzichten kann und lediglich Wert auf das Endergebnis legt.

2. Ausführung: Zwecks Erhalt der Einzelprodukte (anwendbar, wenn Zahlen, wie vorstehend, nicht zu groß) ganz links und ganz rechts eintasten.

75 75

und mit 83 multiplizieren. Ergibt links und rechts

6225 ..... 6225.

Das **linke** Produkt wird mit Hilfe der Wirtel gelöscht (Praktische Winke III, b). Umdrehungszählwerk und Tastatur löschen. 92 ..... 92 eintasten und mit 39 multiplizieren. Ergebnis: 3588. Abermals Löschungen wie vorstehend ausführen und 27 ..... 27 mit 47 multiplizieren. Ergebnis: 1269.

Im Resultatwerk erscheint rechts die Gesamtsumme der Produkte = 11082.

Fortgesetzte Multiplikation mehrerer Zahlen

Beispiel h: $53 \times 36 \times 69 \times 28 \times 136 = ?$

Ausführung: Multipliziere 53 mit 36 und lösche Umdrehungszählwerk und Tastatur. Das Resultatwerk zeigt die Zahl 1908.

Verschiebe den Wagen so weit nach rechts, daß die 1 über der ersten Tastenreihe rechts steht. Es ist nun 69 mit 1908 zu multiplizieren. Da nun bereits einmal die Zahl 1908 im Produktenwerk steht, so ist nicht 69, sondern 68 einzutasten und das erste Produkt 1908 — in abgekürzter Multiplikation — in das Umdrehungszählwerk zu bringen. Es erscheint im Produktenwerk die Zahl 131652.

Mit dieser Zahl nun nach dem gleichen Verfahren die Zahl 27 multiplizieren zu wollen, würde im Hinblick auf die Ausrüstung der Maschine mit Tastatur umständlich sein. Man überträgt vielmehr die 131652 in das Tastfeld, indem man die einzelnen Zahlen senkrecht darunter eindrückt, löscht darauf beide Zählwerke mit einem Griff und multipliziert mit 28, ebenfalls abgekürzt (30—2). Das Ergebnis wird in derselben Weise dann noch einmal mit 136 multipliziert.
Resultat: 501330816.

Ausführung der Multiplikationen auf elektrischen Modellen

Die Ausführung der Multiplikationen ist bei den elektrischen Modellen — mit Ausnahme der Superautomaten — die gleiche wie bei den Handmodellen. Die Umdrehungen erhält man durch Drücken der elektrischen Plus- bzw. Minustaste. Bei dem Beispiel 145 × 23 taste man 145 in der Tastatur ein. Nach Drücken der Plustaste erscheinen im Umdrehungszählwerk kurz nacheinander 1, 2, 3. Man muß daher die Plustaste zeitig genug loslassen, um die richtige Zahl zu erhalten, in der Regel eine Zahl früher, hier also bei der 2. Ist die Zahl überschritten, so kann sie durch Druck auf die Minustaste korrigiert werden. Der Schlittentransport wird bei den Modellen KEW und EDWL durch Druck auf eine der Transporttasten 25/26 bzw. 33/34 betätigt. Durch diese Einrichtungen eignen sich diese Maschinen vor allem für abgekürzte Multiplikationen, wie sie in den Beispielen f und folgenden angedeutet sind.

Bei den Modellen KE und KEW achte man darauf, daß der Schalthebel 24 immer auf Plus steht.

IV. Division

Die Division besteht aus dem fortgesetzten Abziehen ein und derselben Zahl (Divisor) von einer anderen Zahl (Dividend). Dividieren heißt also feststellen, wie oft eine Zahl in der anderen enthalten ist. Will man 27 durch 9 dividieren, so muß man 9 so oft von 27 abziehen, bis nichts mehr übriggeblieben ist bzw. bis der Rest so klein geworden ist, daß ein weiteres Abziehen nicht mehr möglich ist.

27 : 9 = 27
— 9 (1. Abzug bzw. 1. Kurbelumdrehung)
= 18
— 9 (2. Abzug bzw. 2. Kurbelumdrehung)
= 9
— 9 (3. Abzug bzw. 3. Kurbelumdrehung)
= 0

27 = Dividend
9 = Divisor
3 = Quotient.

Beispiel a: 432 : 36 = 12.

Ausführung:

I. Einstellung: Bei der Division schiebe man den Wagen mittels des Knopfes 18 ganz nach rechts. Dies ist notwendig, um bei Zahlen, bei welchen die Division nicht aufgeht, ein möglichst genaues, vielstelliges Resultat zu bekommen. Man bringe die 432 links in das Resultatwerk, sei es mit Hilfe der Wirtel durch Eindrehen, sei es über die Tastatur nach Art des Summanden bei der Addition. Im letzten Falle darf nicht vergessen werden, die im Umdrehungszählwerk registrierte 1 zu löschen.

Beim Einbringen des Dividenden 432 läßt man die vorderste, die Tastatur links überragende Stelle des Resultatwerkes unberührt.

Taste 20 drücken und feststellen. Taste 5, sofern sie eingerastet ist, lösen.

II. Rechenvorgang: Taste 36 unter 432 ein. Ziehe durch eine Kurbelumdrehung 36 von 43 ab, Rest = 7, im Quotientenwerk erscheint eine 1.

Bei der nächsten Kurbelumdrehung würde jetzt 36 von 7 abgezogen. Da dieses nicht möglich ist, muß der Wagen in die nächste Stelle transportiert werden. Man erreicht dadurch dasselbe wie beim Rechnen auf dem Papier durch „Herunterziehen der 2". Der restliche Dividend ist 72. Man

ziehe hiervon durch zweimaliges Kurbeln je 36 ab. Im Resultatwerk erscheint 0, im Quotientenwerk steht das Ergebnis = 12.

III. Korrektion: (nur gültig für Handmaschinen ohne automatische Division und Modelle KE).

In dem angegebenen Beispiel steht nach der ersten Kurbelumdrehung im Resultatwerk = 7, in der Tastatur = 36. Wird jetzt versehentlich weitergekurbelt, so überzieht die Maschine, im Resultatwerk erscheint der Wert 99999712, im Quotientenwerk erscheint „2".

Die Maschine gibt in einem derartigen Fall ein Klingelzeichen, das anzeigt, daß eine Umdrehung zuviel ausgeführt wurde. Diese Umdrehung muß wieder korrigiert werden. Dieses geschieht bei Handmaschinen durch Niederdrücken der C-Taste 21 und Ausführen einer Kurbelumdrehung, bei Modellen KE durch kurzen Druck auf die Plustaste 22. Nach Beendigung dieser Korrektion erfolgt ein zweites Klingelzeichen. Es steht wieder „7" im Resultatwerk und wieder „1" im Quotientenwerk. Nun kann der unter II beschriebene Transport des Wagens erfolgen. Man kann die Division auch so ausführen, daß man so lange kurbelt, bis das Glockenzeichen ertönt, dann korrigiert und anschließend den Wagen verschiebt.

Beispiel b: 7470,3321 : 14,38 = 523,1325.

Ausführung: Wie Beispiel a. Bezüglich des Kommas beachte man das unter „Praktische Winke" Gesagte.

Mehrere Divisionen und Additionen der Quotienten

Beispiel c:

33605 : 235 = 143
\+ 9464 : 1183
\+ 3549 : 91
= 190

Ausführung: Division wie beschrieben, jedoch nur Resultatwerk und Tastatur löschen. Quotientenwerk **nicht** löschen. Bei der Einstellung des zweiten und dritten Dividenden (durch Wirtel) und des zweiten und dritten Divisors **darauf achten, daß die Einer derselben auf dieselbe Stelle des Resultatwerkes bzw. der Tastatur kommen, welche die Einer bei der ersten Division enthielt.**

Anders ausgedrückt: Es ist darauf zu achten, daß keine Verschiebung der Kommata erfolgt.

Nach Beendigung der einzelnen Divisionen haben sich die Quotienten zueinander addiert.

Division durch Multiplikation

Beispiel d: $630 : 25 = x$.
Diese Gleichung bedeutet dasselbe wie $25 \times x = 630$. Man kann also 25 mit einer Zahl x multiplizieren, und zwar so oft, bis als Resultat 630 erscheint.

Ausführung: Schlitten rechts heraus, Taste 20, sofern eingerastet, lösen. 25 links eintasten. Mit 25 die 630 in das Produktenwerk hineinkurbeln, also 2 Umdrehungen in der dritten Stelle, 5 Umdrehungen in der zweiten und 2 in der ersten ausführen. Resultat 25,2, erscheint im Quotientenwerk.

Diese Art der Division hat den Vorteil, daß bei Beendigung der Rechenarbeit Dividend, Divisor und Quotient in den Werken stehen.

Mehrere Divisionen mit gleichem Divisor (durch Multiplikation)

Beispiel e:

$170 : 34 = 5$
$238 : 34 = 7$
$306 : 34 = 9$
$3298 : 34 = 97$

Ausführung: Lineal bis zur vorletzten Stelle nach rechts herausschieben. Taste 20 nicht drücken!

34 eintasten. Mit 34 die 170 in das Produktenwerk einkurbeln — Quotient herausschreiben. Die Zahl 170 umändern in 238. Abermals Quotient herausschreiben.

Dann 238 in 306 umändern, wiederum Quotient herausschreiben. Zuletzt 306 in 3298 umändern.

Die Handmaschine mit automatischer Division, Modell D, erfordert nur eine Einstellung des Dividenden und Divisors, und zwar derart, daß bei Divisionsbeginn die vordersten Zahlen des Dividenden und Divisors übereinander stehen. Die Stellung des Wagens ist entweder vollständig rechts oder so weit als die Quotientenstellen benötigt. Der Stellenzeiger 15 gibt an, wo der Quotient mit der vordersten Stelle beginnt. Der Quotient wird automatisch durch die Kurbelumdrehungen gewonnen.

Die Modelle KEW sind mit Stoppdivision ausgerüstet. Bedienungsanweisung siehe Seite 22.

Bei Halbautomaten und Superautomaten erfolgt die Division automatisch. Die Handhabung ist unter den einzelnen Modellen beschrieben (Halbautomaten = Seite 28, Superautomaten = Seite 34).

V. Kombinationsrechnen

Multiplikation und Division

Beispiel a: Anwendbar, wenn die Zahlen nicht zu groß sind, z. B. bei Dutzendrechnungen.

$$\frac{72 \times 23}{12} = 138$$

1. Ausführung: In die Tastatur links 12, rechts 23 einsetzen. Mit Hilfe der 12 den Dividendus 72 (siehe Abschnitt IV, Beispiel d) in das Resultatwerk kurbeln. Rechts davon erscheint das Resultat 138.

2. Ausführung: Divisionsstellung, d. h. den Wagen ganz nach rechts, Taste 20 drücken und einrasten.

Links 12 — 1 = 11 eintasten, daran anschließend Neunen bis auf die letzten Stellen, in die das Komplement von 23 = 77 eingetastet wird. Bei 9stelliger Tastatur ergibt sich also folgendes Bild des Tastenfeldes:

11|9999977|

Bei 7stelliger Tastatur zwei Neunen weniger einstellen!

Oberhalb der 11 wird 72 mittels der Wirtel in das Resultatwerk gedreht. Dividieren bis zu vier Quotientenstellen. Ergebnis:

6̀0000000

000̀0000138̀0000000

11|9999977|

Bezüglich der Kommastellung erweist sich die Grundregel hier als besonders praktisch und einleuchtend, da die entsprechenden Kommata dann genau übereinander liegen.

Das Ergebnis besagt: wenn das Dutzend 72 RM. kostet, so kostet 1 Stück 6 RM. und 23 Stück 138 RM.

Die Division bis zu vier Quotientenstellen dient nur der Genauigkeit, für den Fall, daß die Division nicht aufgeht.

Beispiel b: Anzuwenden bei größeren Zahlen, und zwar

für 9stellige Tastatur

bis zu 4 Stellen pro Multiplikator und Divisor,
der Dividend kann beliebig groß sein,

für 7stellige Tastatur

Multiplikator 3stellig,
Divisor 3stellig oder
Multiplikator 2stellig,
Divisor 4stellig.
(Zusammen als 6 Stellen, d. h. stets eine Stelle weniger als die Tastatur beträgt.)

$$\frac{7384921{,}15 \times 775}{4018} = 1424418{,}535$$

Wagen rechts heraus. **Taste 20 lösen (sofern eingerastet). Die Division erfolgt also auf dem Plus-Wege!**

In die 9stellige Tastatur eindrücken:

774|995982|

In diesem Falle steht also der Multiplikator 775, um 1 verkürzt = 774, vorn. Ihm muß **mindestens** eine 9 folgen. Die letzten Zahlen bilden wieder das Komplement des Divisors. Über dieses — 5982 — kommen mittels Wirteldrehung die ersten Zahlen des Dividenden 7384921,15, so daß bei Beginn der Operation die Maschine folgendes Bild zeigt:

00000000

00000073849211500

77|4995982|

Die erste Kurbeldrehung läßt links in der Maschine die 775 erscheinen, während rechts die Differenz zwischen dem Anfang des Dividenden 7384 und dem Divisor 4018 = 3366 verbleibt. Da 4018 sich in 3366 nicht mehr teilen läßt, wird der Wagen in die nächste (7.) Stelle verlegt und nunmehr 33669 durch 4018 in der gleichen Weise dividiert. Rest 1525. Abermalige Verlegung des Wagens und neue Division. Rest 3198. Und so fort. Resultat:

14244185350002808.

Die drei Nullen trennen das Ergebnis vom Rest des Dividenden.

Subtraktion und Multiplikation

Beispiel c: $(443 - 333) \times 0{,}42 = 46{,}20.$

Ausführung: Wagen in die dritte Stelle. Eintaste rechts 42 und lege Kommaleiste vor der 4 um. Eintaste ganz

links eine 1 und drehe in das Resultatwerk die 333 durch die Wirtel so ein, daß die vorderste 3 über der 1 in der Tastatur steht. Verändere nunmehr die 333 mit Hilfe der 1 durch Kurbeldrehungen in 443. Es ergibt sich folgendes Bild:

000001 10

00000044300004620

1|.....|42

welches besagt, daß die Differenz 110 ist, die, mit 0,42 multipliziert, das Produkt 46,20 bildet.

In der Praxis vorkommend bei Gas- und Elektrizitätsrechnungen: alter und neuer Zählerstand, deren Differenz, multipliziert mit dem Kubikmeter- bzw. Kilowattpreise.

Division und Addition oder Subtraktion

Beispiel d:

1) $192 + \frac{435}{3} = 337$

2) $192 - \frac{435}{3} = 47$

Ausführ. zu 1: Einstellung:

00000000

04 350000019200000

2|99999999

Drei Stellen ausdividieren. Es ergibt sich:

14500000

0000000003370000

2|99999999

d. h. Resultat: 337. Die Zahl 145 ist der Quotient 435 : 3.

Ausführ. zu 2: Einstellung:

00'000000

04 35'000001 92'00000

3|.....1|

Ebenfalls drei Stellen ausdividieren. Es ergibt sich nun folgendes Bild:

145'00000

0000'00000047'00000

3|.....1|

Man beachte bei allen Aufgaben des Kombinationsrechnens laut Grundregel 2 die Lage der Kommata.

B. Rechenbeispiele aus der Praxis

I. Prozentrechnung

Beispiel a: Ein Kaufmann kauft eine Ware ein für RM. 325,—. Er arbeitet in seinem Geschäft mit 12 % Unkosten. Verdienen will er an der Ware 6 % vom Verkaufspreis.

Wieviel Prozent muß er aufschlagen?

Wie hoch ist sein Verdienst?

Ausführung: Schlitten in die dritte Stelle. 325 rechts eintasten und in das Produktenwerk hineinkurbeln. Im Quotientenwerk steht 100. Diese 100 ist als 100 % der Grundsumme RM. 325,— anzusehen.

Im Produktenwerk setze man hinter die 325 den Kommaschieber. Alsdann kurbele man zu der 100 im Quotientenwerk noch die 12 % Geschäftsunkosten hinzu, indem man in der zweiten Stelle 1, in der ersten Stelle 2 in das Werk hineinkurbelt. Das Produktenwerk zeigt jetzt die Zahl 364.

Werke und Tastatur löschen.

Lineal bis zur vorletzten Stelle nach rechts schieben, links 94 und rechts 6 eintasten.

Mit der 94 die 364 in das Produktenwerk hineinkurbeln.

Über der 6 erscheint der Verdienst von RM. 23,23, im Quotienten 3,8723, d. h. 1 % des Verkaufspreises; also 100 % = 387,23. Alles löschen. Lineal rechts heraus. Links 364 eintasten und einkurbeln. Komma hinter 100 im Quotientenwerk, hinter 364 im Produktenwerk. 364 umändern in 387,23.

Das Quotientenwerk zeigt zu den bestehenden 100 % einen Aufschlag von 6,38 %.

Resultat: Er muß aufschlagen 6,38 %.
Er verdient an der Ware RM. 23,23.

Beispiel b: Auf eine Summe von RM. 916,45 sind 2,25 % aufzuschlagen.

Wie hoch ist der Aufschlag?

Wie hoch ist die Endsumme?

Ausführung: 91645 eintasten. Mit 2,25 multiplizieren. Im Resultatwerk 6 Stellen durch Komma abstreichen.

Es ergibt sich
der Aufschlag mit 20,62 RM.

Schlitten in fünfte Stelle. Eine Umdrehung. Das Umdrehungszählwerk zeigt 102,25 %.

Im Produktenwerk steht Summe + Zuschlag = 937,07 RM.

Beispiel c: Von einer Summe RM. 136,50 sollen 3½ % abgezogen werden.

Wie hoch ist der Abzug in Reichsmark?

Wie hoch ist die Restsumme?

Ausführung: Eintaste links 96,5, rechts 3,5, kurbele die Summe 136,50 in das Quotientenwerk.

Das Resultatwerk zeigt links die Restsumme: RM. 131,72, rechts den Abzug: RM. 4,78.

Beispiel d: Eine Großhandlung bezieht von einer Fabrik einen Posten Ware zum Fakturenpreise von RM. 1264,— brutto, abzüglich 30 % Händlerrabatt, abzüglich 2 % Kassaskonto.

Wie hoch ist der Nettopreis?

1. Ausführung: Eintaste rechts 1264, multipliziere mit 100, bringe in der zweiten Quotientenstelle durch Eindrücken der Korrektionstaste bzw. durch Drücken der Minustaste (24) 3 in Abzug. Das Produktenwerk zeigt die Summe 884,80. Ändere den in der Tastatur stehenden Betrag in 88480 um, lösche das Quotienten- und Produktenwerk, multipliziere mit 2. Ergibt 17,70 Skonto. Wandle die 2 im Umdrehungszählwerk in 98 um.

Nettopreis: RM. 867,10.

2. Ausführung: Um direkt zum Ergebnis 867,10 zu gelangen, ist folgende Überlegung anzustellen: 30 % abgezogen von 100 % (welche dem Grundbetrag 1264,— entsprechen) ergibt netto 70 %. Da die weiteren 2 % nicht vom vollen Betrage von 100 %, sondern von diesem Nettoergebnis von 70 % zu rechnen sind, so erfahren die 70 % einen weiteren Abzug von

$$\frac{70 \times 2}{100} = 1{,}40\,\%,$$

so daß die Schlüsselzahl, mit der der Nachrechner den Grundbetrag 1264,— multipliziert,

68,60 %

ist.

Beispiel e: Eine Ware ist im Preise von RM. 495,— auf RM. 618,75 gestiegen.

Um wieviel Prozent ist die Ware teurer geworden?

Ausführung: Division 618,75 : 495,—. Im Quotientenwerk erscheint 125.

Die Steigerung beträgt demgemäß 25 %.

II. Zinsrechnung

Bei der Berechnung von Zinsen wendet man folgende Formel an:

$$\frac{\text{Kapital} \times \text{Tage} \times \text{Zinsfuß}}{360 \times 100}$$

In dieser Formel sind für jede Zinsberechnung die Faktoren $\frac{1}{360}$ und $\frac{1}{100}$ konstant. Zur Vereinfachung der Rechenarbeit ist dieser konstante Faktor $\frac{1}{360}$ mit den Zinsfüßen von 1 bis 20 % bzw. 1 bis 16 % und den Zwischenwerten multipliziert bzw. dividiert und tabellarisch festgelegt (siehe Tabelle I Zinsmultiplikatoren und II Zinsdivisoren).

Beispiel a: Wieviel Zinsen bringen RM. 1259,— in 60 Tagen zu $3^3/_8\,\%$?

1. Ausführung: Der Zinsmultiplikator für $3^3/_8\,\%$ beträgt 0,009375. Einstelle diese Zahl rechts in die Maschine und multipliziere mit 6.

Resultat: 56250.

Tastatur und Quotientenwerk löschen.
56250 eintasten und mit 1259 multiplizieren.

Das Resultatwerk zeigt RM. 7,08.

2. Ausführung: Nach Tabelle II errechnet.

$$\text{Formel: } \frac{\text{Kapital} \times \text{Tage}}{\text{Zinsdivisor} \times 100} = \frac{1259 \times 60}{106{,}667 \times 100}$$

1259 mit 60 **links in der Maschine** multiplizieren. Das Produkt, die sogenannte „Zinszahl", = 75540 ist zunächst durch 100 zu dividieren, d. h. es sind 2 Stellen abzustreichen. Sodann ist die Zinszahl 755,40 durch den Zinsdivisor von $3^3/_8\,\% = 106{,}667$ zu dividieren.

Ergebnis wie in 1. Ausführung: RM. 7,08.

3. Ausführung: Eintaste (nach A, V, Beispiel a, 2. Ausführung, Seite 61) in 9stellige Tastatur den Zinsdivisor für $3^3/_8\,\% = 106{,}67$, in der letzten Stelle um 1 gekürzt mit drei nachfolgenden Neunen sowie ferner dem Komplement zu 60 (Tagen) = 40, von dem allerdings die (am Schluß bedeutungslose) Null unterdrückt wird, um Abstand zwischen den beiden durch die Neunen „überbrückten" Zahlen zu gewinnen.

Drehe durch die Wirtel in das Resultatwerk links 1259 hinein, derart, daß die beiden Einsen übereinanderstehen, wenn jetzt der Wagen zwecks

Division nach rechts herausgeschoben wird. Die Stellung bei Divisionsbeginn ist also folgende:

00000000

0125 90000000000000

106|669994

Bei der Kommaverteilung ist zu berücksichtigen, daß erstens die „0" von der Zahl 40 fehlt, und ferner, daß es sich um eine Prozentrechnung handelt.

Division. Bis zur 5. Stelle des Umdrehungszählwerks, d. h. **4** Dezimalen. Ergebnis:

11800000

0000029 40708000000

106|669994

Die Zahl —,118 oder aufgerundet —,12 stellt die Zinsen für **einen** Tag dar.

4. Ausführung: Multipliziere in gewöhnlicher Form, also rechts, 1259,00 mit 60. Man erhält 755,40 Zinszahlen in der 3. bis 7. Stelle des Resultatwerks. Nunmehr lösche man Tastenfeld und Umdrehungszählwerk und taste folgendes ein: (bei 9stelliger Tastatur bleibt die äußerste Tastenreihe links frei)

3|3749640

Die 640 ist das Komplement zu 360 (man könnte hier auch wieder die 0 fortlassen, da sie sich am Ende befindet). Davor befindet sich der Zinssatz $3^3/_8\,\% = 3{,}375$, um 1 verkürzt mit nachfolgender 9. In dieser Form genügt eine 9.
Division nach A, V, Beispiel b, Seite 62. Ausgangsstellung also diese:

00000000

000000000075540000

03|3749640|

Taste 20 lösen, falls eingerastet. Zwei Kurbeldrehungen bringen von der 755,40 die 360 zweimal in Abzug. Rest 35,40. Wagentransport um zwei Stellen, weitere Division bis zur letzten Stelle des Dividenden.
Ergebnis:

00000708176250120

Die im Quotientenwerk erschienene Zahl ist ohne Bedeutung.

Beispiel b: Ein Kaufmann erhält für rückständige Zahlung eine Zinsberechnung, und zwar für

RM. 315,— zu 4% für 45 Tage = RM. 1,65
RM. 68,— zu 4% für 28 Tage = RM. 0,30
RM. 1,95

Der Schuldner kontrolliert diese Zinsaufstellung und findet welche Fehler?

1. Ausführung: Zinsmultiplikator für 4% beträgt 0,0111111. Eintaste diese Zahl rechts und multipliziere mit 45.

Das Produkt (analog Beispiel a 1. Ausführung) mit 315.

Resultat: RM. 1,57.

Alle Werke löschen, wiederum einstellen Zinszahl 0,0111111, multipliziere mit 28 und das Produkt mit 68.

Resultat: RM. 0,21.

2. Ausführung: Zinsdivisor für 4% ist 90. Dividiere das Produkt aus 315 und 45 = 141,75 „Zinszahlen" durch 90. Ergebnis RM. 1,57. Sodann das Produkt aus 68 und 28 = 19,04 durch 90.

Ergebnis: RM. 0,21 wie oben.

Die Gesamtsumme der beiden Zinsbeträge ist 1,78. Es sind somit zuviel berechnet worden RM. 0,17.

III. Zinseszinsrechnung

Die Berechnung von Zinseszinsen erfolgt nach der Formel:

$$A = a\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Hierbei ist A das Endkapital
p der Zinsfuß
a das Anfangskapital
n Jahre.

Zur Vereinfachung der Berechnung sind die Zinsfüße von 2 bis 5 % von 1 bis 50 Jahre $\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ tabellarisch festgelegt (siehe Tabelle III).

Beispiel a: Wie hoch ist das Endkapital A bei einem Anfangskapital a = RM. 125,— zu 4½ % auf 15 Jahre?

Ausführung: $125 \times 1{,}045^{15}$.
$1{,}045^{15}$ ist nach Tabelle III = 1,935284.
$1{,}935284 \times 125 = 241{,}9105$.

Resultat: RM. 241,91.

Bei mehr als 50 Jahren multipliziere man die Schlüsselzahl von 50 mit der Schlüsselzahl für die Restjahre, wodurch man die Schlüsselzahl für die Gesamtjahre erhält.

Beispiel b: Wie hoch ist das Endkapital bei einem Anfangskapital von RM. 386,— zu 2½ % auf 88 Jahre?

Ausführung: Schlüsselzahl für 50 Jahre und 2½ % = 3,437116.
Schlüsselzahl für 38 Jahre und 2½ % = 2,555688.
Diese beiden Zahlen multipliziert
ergibt 8,7841961,
abgerundet auf fünf Stellen 8,78420. Diese Zahl multipliziere mit 386.

Resultat abgerundet auf zwei Stellen:
RM. 3390,70.

IV. Tilgungsaufgaben

Beispiel a: Kapital RM. 1500,—Zinsfuß 8 % jährlich
Tilgung 1 % jährlich
Verwaltungskostenbeitrag
¾ % jährlich.

Die Zahlung hat halbjährlich zu erfolgen mit der Bestimmung, daß die Halbjahresleistung konstant bleibt. Die Tilgung steigt also um den Betrag, um den sich die Zinsen im Laufe der Zeit ermäßigen.

Die erste Halbjahreszahlung beträgt
für Zinsen und Tilgung RM. 67,57
für Verwaltungskosten RM. 5,63
= RM. 73,20

Der Darlehnsnehmer hat also pro Halbjahr für die ganze Dauer des Tilgungsplanes den Betrag von RM. 73,20 zu zahlen.

Aus welchen Beträgen an Zinsen, Tilgung und Verwaltungskosten setzen sich die einzelnen Zahlungen zusammen?

Ausführung: Man legt zweckmäßig einen Plan an, der wie folgt aussieht:

	Kapital	Zinsen	Tilgung	Vwkbeitrag
2. 1.	1.500,—	60,—	7,57	5,63
1. 7.	1.500,—	60,—	7,57	5,63
2. 1.	1.484,86	59,39	8,24	5,57
1. 7.	1.484,86	59,39	8,24	5,57

usw.

Das Komma im voraus festlegen! Im Umdrehungszählwerk steht es zwischen 6. und 5. Stelle, da als größter Multiplikator 0,00375 (⅜ % VwK pro Halbjahr!) vorkommt. Im Resultatwerk Komma zwischen 8. und 7. Stelle setzen!

Umschalttaste 20 drücken, also auf Minus stellen! Bei den elektrischen Modellen die rote Minustaste 31 drücken und feststellen!

Kapital 1500,00 in die Tastatur rechts einstellen auf die Stellen 6 bis 1. Die ständige Quote von RM. 73,20 in das Resultatwerk durch die Wirtel einstellen, und zwar in die Stellen 9 bis 6.

In bekannter Weise mit 0,04375 multiplizieren. (Diese Zahl setzt sich zusammen aus 4 % Zinsen und $^3/_8$ % Verwaltungskosten.) Damit sind Zinsen und Verwaltungskosten von der Quote abgezogen.

Im Resultatwerk erscheint die Tilgung mit RM. 7,57

Tilgung in den Plan eintragen.
Resultatwerk löschen.

Wagen nicht bewegen!

Jetzt an den Handmodellen die Korrektionstaste 21 drücken (an den elektrischen Modellen die Minustaste 29) und in der vierten Stelle des Umdrehungszählwerkes vier Umdrehungen ausführen. Die Stelle kommt damit auf Null.

Das Resultatwerk zeigt jetzt den Betrag der Zinsen mit RM. 60,— an.

Zinsen in den Plan eintragen.
Resultatwerk löschen!

Unter Druck auf die Korrektionstaste bzw. auf die schwarze Minustaste 29 nun die übrigen Stellen des Umdrehungszählwerkes auf Null bringen.

Das Resultatwerk zeigt nun die Verwaltungskosten mit RM. 5,63 an.

Resultatwerk löschen!

Unter Druck auf die Korrektionstaste bzw. auf die schwarze Minustaste 29 eine Umdrehung ausführen. Das Kapital von 1500 RM. ist damit in das Resultatwerk gekommen.

Korrektionstaste loslassen. (An den elektrischen Modellen schwarze Plustaste 28 drücken!)

Die schon in den Plan eingetragene Tilgung von RM. 7,57 **durch zwei Kurbeldrehungen** abziehen. **Damit ist das Restkapital von RM. 1484,86 gewonnen.**

Die Berechnung für die übrigen Zahlungstermine geht in derselben Weise vor sich.

Beispiel b: Größere Beträge.

Kapital: RM. 200 000,—.

Zinsen: 8 % (die jedoch am besten später besonders berechnet werden, um die gleichzeitige Errechnung der Tilgungsbeträge und des jeweils restlichen Kapitals zu ermöglichen).

Tilgung: 1½ %.

Die Abrechnung erfolgt halbjährlich, daher 4 % Zinsen (welche, wie bemerkt, vorläufig außer Betracht bleiben) und —,75 % Tilgung.

Ausführung: Taste 20 aus der Rast lösen. Eintaste ganz rechts „75". Multipliziere mit 200000,—.

Ergebnis (Produktenwerk): 00000001500000000. Taste 20 drücken. Lösche die „75" in der Tastatur und setze dafür, ebenfalls rechts, eine „400".

Drücke nun für die Zukunft ständig auf C-Taste.

Ziehe auf diese Weise 1500,— von 200000,— ab.

Zugleich entwickelt sich im Produktenwerk **der nächste Tilgungsbetrag 1560,—.**

Bei Abzug dieses erhält man 1622,40 und so fort.

(Auch hier beginnt man zweckmäßig bei den Abzügen mit der letzten Zahl, bei 1622,40 also in der Reihenfolge 4, 2, 2, 6, 1.)

V. Umrechnung von Währungen

Währungen mit Dezimalteilung

Beispiel a: $ 115,— sollen in Reichsmark umgerechnet werden. $-Kurs USA.-$ 100 = 420,—.

Ausführung:

$$\frac{115 \times 420}{100}$$

Resultat: RM. 483,—.

Beispiel b: RM. 1079,40 sind in USA.-$ umzuwandeln.

Ausführung:

$$\frac{1079{,}40 \times 100}{420}$$

Resultat: $ 257,—.

Beispiel c: Frs. 285,— sind in Reichsmark umzuwandeln.
Frs.-Kurs Frs. 100 = RM. 16,45

Ausführung:

$$\frac{285 \times 16{,}45}{100}$$

Resultat: RM. 46,88.

Beispiel d: RM. 900,— sind in hfl. umzuwandeln.
hfl.-Kurs hfl. 100 = RM. 168,35.

Ausführung:

$$\frac{900 \times 100}{168{,}35}$$

Resultat: hfl. 534,60.

Beispiel e: Wie steht der Fr. zum USA.-$?
$-Kurs $ 100 = RM. 421,—
Frs. 100 = RM. 16,45

Ausführung:

$$\frac{421}{16{,}45}$$

Resultat: $ 1 = Frs. 25,59.

Beispiel f: Wieviel hfl. sind $ 134,—?
hfl.-Kurs 168,35
$-Kurs 420,—

Ausführung:

$$\frac{134 \times 420}{168{,}35}$$

Resultat: hfl. 334,30.

Beispiel g: Die New Yorker Börse notiert den Frs.-Kurs mit 3,87 (3,92).
Wieviel $ sind Frs. 2458,—?

Ausführung:

$$\frac{245 \times 3{,}895 \text{ (Mittelkurs)}}{100}$$

Resultat: $ 95,74.

Umrechnung englischer Währung

Die englische Währung ist nicht nach dem Dezimalsystem aufgebaut

£ 1 = sh 20
sh 1 = d 12
demnach £ 1 = 12 × 20 = d 240.

Will man englische Währung in eine andere Währung umrechnen, muß man die Schilling und Pence in Dezimalen von Pfund verwandeln (siehe Tabelle V).

1 sh = $^1/_{20}$ £ = 0,05 £
1 d = $^1/_{240}$ £ = 0,00416666
= abgerundet 0,0042 £.

Es sind demnach die sh mit 0,05, die d mit 0,0042 zu multiplizieren.

Hierbei ist zu beachten:

Der Pfundbetrag wird vor die Dezimalen gesetzt.

Beispiel h: 3 £ 16 sh 7 d sind in £-Dezimalzahlen umzurechnen.

Ausführung

16 sh = 16 × 0,05 = 0,8
7 d = 7 × 0,0042 = 0,0294
= 0,8294

Resultat: £ 3,8294.

Beispiel i: Wieviel Reichsmark sind £ 18.9.11?
Kurs = £ 1.–.– = 20,41.

Ausführung:

18,000
+ 9 × 0,05 = 0,45
+ 11 × 0,0042 = 0,0462
18,4962

£ 18,4962 × 20,41 = 377,50.

Resultat: RM. 377,50.

Beispiel k: Wieviel $ sind £ 2.18.10?

Die New Yorker Börse notiert den £-Kurs mit 4,7812 (4,7775).
Mittelkurs = 4,7793.

Ausführung:

£ 2.18.10 = 2,9420
£ 1 = $ 4,7793
£ 2,9420 = 2,9420 × 4,7793 = $ 14,06.

Beispiel l: Wieviel Francs sind £ 1.8.2?

Die Berliner Börse notiert 100 Frs. mit 16,45 (also 1 Fr. mit 0,1645 RM.) und 1 £ mit 20,3.

Ausführung:

£ 1.8.2 = 1,4084

$$\frac{20{,}3 \times 1{,}4084}{0{,}1645} = 173{,}80.$$

Umrechnungen von Dezimalwährungen in englische Währung

Bei der Umrechnung einer Dezimalwährung in englische Währung ist der Betrag zuerst durch den Kurs zu dividieren und dann die Pfunddezimalen in Schilling und Pence umzurechnen, indem man die ersten beiden Ziffern hinter dem Komma durch 5 dividiert, den verbleibenden Rest vor die dritte Ziffer setzt und diese Zahl durch 42 dividiert.

Beispiel m: RM. 284,50 sind in £ umzuwandeln.
£-Kurs: £ 1.–.– = RM. 20.35.

Ausführung: $\frac{284{,}50}{20{,}35} = 13{,}9803$

98 : 5 = 19 Rest 3
303 : 42 = 7 Rest 9

Resultat: RM. 284,50 = £ 13.19.7.

Beispiel n: Frs. 2765,— sind in £ umzuwandeln.
Fr.-Kurs: Frs. 100,— = RM. 16,40
£ 1.–.– = RM. 20,35.

Ausführung: $\frac{16{,}40 \times 2765}{100 \times 20{,}35} = 22{,}2830$

28 : 5 = 5 Rest 330
330 : 42 = 7,86 = aufgerundet 8.

Resultat: Frs. 2765,— = £ 22.5.8.

VI. Das Quadratwurzelziehen

Das Ziehen der Quadratwurzel aus einer Zahl (Radikand) wird auf der Rechenmaschine durch Subtraktion der ungeraden Zahlen der arithmetischen Reihe (1, 3, 5, 7, 9, 11 usw.) bewerkstelligt. Die zu radizierende Zahl wird von rechts nach links bzw. bei Dezimalbrüchen vom Komma aus in Gruppen zu zwei Stellen eingeteilt und links in das Produktenwerk hineingebracht. Ist die erste abgeteilte Gruppe zweistellig, so sind die abzuziehenden Ziffern 1, 3, 5 usw. unter die Einerstelle zu setzen und nacheinander abzuziehen, bis der verbleibende Rest kleiner ist als die nächste abzuziehende ungerade Zahl.

Dann unterbleibt das Einsetzen des neuen Abzuges, die letzte ungerade Zahl wird um 1 erhöht (auf eine gerade Zahl gebracht) und in der nächsten Tastenreihe 1 eingetastet. Der Schlitten wird um eine Stelle nach links bewegt und die Subtraktionen werden in dieser Stelle unter ständiger Erhöhung des Abzuges um zwei Einer fortgesetzt, bis der Rest abermals kleiner wird als der einzusetzende Abzug, worauf wiederum der letzte Abzug um 1 erhöht und in der

nächsten Tastenreihe mit 1 begonnen wird usf. Das Komma wird in dem Augenblick rechts neben den Stellenzeiger des Umdrehungszählwerks gesetzt, wo das Komma des Radikanden sich über dem Komma des jeweiligen Abzuges befindet. Dieses Komma steht unmittelbar rechts neben der Tastenreihe, in welche die 1, 3, 5 usw. gedrückt werden, ist also bei jedem Schlittentransport ebenfalls um eine Tastenreihe zu verlegen, und zwar nach rechts.

Beispiel: $\sqrt{100489}$

Ausführung: $\sqrt{10,04,89}$ (3 Gruppen) = 317

— 1	
= 9	
— 3	
= 6	
— 5	Schlitten verschieben, 5 auf 6 erhöhen, dahinter 1 eintasten.
= 104	
— 61	Schlitten verschieben, 61 auf 62 erhöhen, dahinter 1 eintasten.
= 4389	
— 621	
= 3768	
— 623	nach jeder Kurbelumdrehung um 2 erhöhen.
= 3145	
— 625	
= 2520	
— 627	
= 1893	
— 629	
= 1264	
— 631	
= 633	
— 633	
= 0	

VII. Kubizieren

Beispiel a: $37^3 = 50653$.

Stelle Maschine wie folgt ein: (bei 8stelliger Tastatur)

00000000

37000000000000000

999963,00

Divisionsstellung. Dividieren. Die ersten drei Umdrehungen löschen die 3 Zehner der 37, nach Wagentransport in die 7. Quotientenstelle sieben weitere Drehungen die 7 Einer. Gleichzeitig ist rechts im Produktenwerk „1369" erschienen. Auch diese Zahl wird in derselben Weise ausdividiert. Am Schluß zeigt die Maschine folgendes Bild:

37001369

0000000005065300

welches diese drei Werte darstellt: $37^1 = 37$, $37^2 = 1369$ und den Kubus

$37^3 = 50653$.

VIII. Durchschnittsrechnung

(in englischer Währung)

Beispiel a: Es soll der Durchschnittspreis per Dutzend und per Stück einer Warensendung bestimmt werden, die sich aus mehreren Sorten zu verschiedenen Preisen zusammensetzt.

Stück	117	232	1142	92
zu	3¾ d	5¼ d	3½ d	4¾ d

Ausführung: Wagen in 7. Stelle. **Links** eintasten 3,75. Mit 117 derart multiplizieren, daß das Komma von 117 zwischen vierte und fünfte Stelle des Umdrehungszählwerks kommt. Produkt und 117 stehen lassen, 3,75 in 5,75 umtasten, mit 232 an

gleicher Stelle wie 117 multiplizieren, so daß sich 232 zur 117 sowie das neue Produkt zum ersten addiert. In der gleichen Weise ist mit den beiden weiteren Multiplikationen zu verfahren.

1583̇0000

Ergebnis: 0620̇6750000000000

Die Gesamtstückzahl 1583 wird notiert und gelöscht. 1583 als Divisor links in die Tastatur einstellen, und zwar genau unter 6206,75. Dividieren.

Im Quotientenwerk erscheint der Stückpreis von 3,92 Pence.

Der Preis für das Dutzend beträgt das Zwölffache = 3,92 sh oder £ —.3.11.

IX. Papierberechnung

Beispiel a: 1000 Bogen mit der Größe 59 × 92 cm wiegen 84 kg. Wieviel wiegt 1 qm?

Ausführung: Multipliziere 59 mit 92 = 5428. Produkten- und Quotientenwerk löschen. 5428 in die Maschine eintasten und diese Zahl in 840000 dividieren. Das Quotientenwerk zeigt das Resultat: 154,75 g.

Beispiel b: Ein Bogen hat die Größe 46 × 59. Er wiegt 30 g.
Wieviel wiegt 1 Bogen 43 × 68?
Wieviel wiegt 1 Bogen 100 × 100?

Ausführung: 1. Multipliziere 46 × 59 = 2714.
2714 links eintasten und diese Zahl in 30 dividieren.
Das Quotientenwerk zeigt das Resultat
1 qm wiegt 110,538 g.

2. 110538 rechts eintasten und mit 43 multiplizieren und weiterhin das Produkt dann mit 68. Resultatwerk zeigt: 32,321 g.

Beispiel c: 1000 Bogen wiegen 160 kg.
1 kg kostet RM. 2,30.
Wieviel kosten 300 Bogen?

Ausführung: Multipliziere 160 × 230 × 300, streiche fünf Stellen ab.

Resultat: 300 Bogen kosten 110,40 RM.

X. Preiskalkulation

Beispiel a: Ein Kaufmann erhält Preisofferte von Bleistiften.

Muster a 1 Gros RM. 8,52
Muster b 1 Gros RM. 9,00
Muster c 1 Gros RM. 10,80.

Er bestellt: Muster a 3 Dtzd.
Muster b 7 Dtzd.
Muster c 2 Dtzd.

Wieviel kostet 1 Dtzd. von jedem Muster?
Wieviel kostet jeder Posten?
Wieviel kosten die Bleistifte insgesamt?

Ausführung: 12 Dtzd. kosten RM. 8,52
1 Dtzd. kostet RM. 8,52 : 12
3 Dtzd. kosten RM. $\frac{8{,}52 \times 3}{12}$

Nach der Methode kombinierte Division und Multiplikation — siehe unter A V, Seite 61 — läßt sich diese Aufgabe in einem Arbeitsgang ausführen. Man stelle links 12, rechts 3 in die Tastatur ein, kurbele mit der 12 die 852 in das Resultatwerk hinein.

Das Resultatwerk zeigt außer den RM. 8,52 noch den

Preis für 3 Dtzd. = RM. 2,13

das Quotientenwerk den

Preis für 1 Dtzd. = RM. 0,71

Alle Werke löschen, links 12, rechts 7 eintasten und mit der 12 eine 9 in das Produktenwerk hineinkurbeln. Das Produktenwerk zeigt auf der rechten Seite den

Preis für 7 Dtzd. = RM. 5,25

das Quotientenwerk den

Preis für 1 Dtzd. = RM. 0,75

Alle Werke löschen. Links 12, rechts 2 eintasten und mit der 12 die 10,80 in das Produktenwerk hineinkurbeln. Das Produktenwerk zeigt rechts den

Preis für 2 Dtzd. = RM. 1,80

das Quotientenwerk den

Preis für 1 Dtzd. = RM. 0,90

Durch Aufaddieren der Einzelposten erhält man den

Preis für die Gesamtbestellung von RM.9,18.

Beispiel b: Ein Kunde kauft einen Lagerbestand und verlangt einen Rabatt von 7½%.

Der Posten besteht aus:

32 Dtzd. Strümpfen à RM. 8,25,
27½ Dtzd. Strümpfen à RM. 9,30,
48¼ Dtzd. Strümpfen à RM. 7,60.

Ausführung: Lineal in vierte Stelle, Komma im Quotientenwerk zwischen zweite und dritte Stelle, im Produktenwerk zwischen vierte und fünfte Stelle.

Eintaste links **und** rechts 8,25, multipliziere mit 32. Im Produktenwerk erscheint links und rechts 264,00

Lösche das linke Ergebnis wie bei A III, Beispiel g_2, Seite 56.

Eintaste links **und** rechts 9,30, multipliziere mit 27,5 . . . . . = 255,75

Lösche wieder das linke Produkt.

Eintaste wie oben 7,60, multipliziere mit 48,25 . . . . . = 366,70

Das Resultatwerk zeigt rechts den Gesamtbetrag . . . . . = 886,45

Alle Werke löschen.

88645 rechts eintasten, mit 92,5% (100 — 7,5) multiplizieren.

Der Gesamtpreis abzüglich der 7½% Rabatt beträgt RM. 819,96.

Beispiel c: Auf folgende Einkaufspreise sollen 36½ % aufgeschlagen werden:
RM. 12,35
RM. 17,90
RM. 121,15
RM. 216,00.

Ausführung: Nach Abschnitt A III, Beispiel c, Seite 53, multipliziere mit dem konstanten Faktor 1365 der Reihe nach die Einzelposten und streiche im Resultatwerk fünf Stellen ab. Die Einzelresultate schreibe man sich wie folgt heraus:
RM. 16,85
RM. 24,43
RM. 165,37
RM. 294,84.

XI. Verteilungsrechnung

Beispiel a: Auf ein Fabrikat entfallen bis zum Verkauf folgende Beträge:

RM. 212,50	Material
RM. 191,25	Löhne
RM. 197,20	Fabrikationsunkosten
RM. 28,05	Versicherungsunkosten
RM. 221,00	Verdienst
insgesamt: RM. 850,00	

Wieviel Prozent vom Verkaufspreis stellen die einzelnen Posten dar?

1. Ausführung: 850 links eintasten, Lineal bis zur vorletzten Stelle nach rechts hinausschieben und mit 850 den Betrag von 28,05 in das Resultatwerk hineinkurbeln.

Dezimalstellen durch Kommaschieber abteilen.

Das Quotientenwerk zeigt den Betrag von 3,30%.

Nicht löschen. Betrag herausschreiben.

Den Betrag von 28,05 in 191,25 umändern.

Es erscheint im Quotientenwerk 22,50 %. Betrag notieren.

Die 191,25 in 197,20 umändern.

Es erscheint im Quotientenwerk 23,20 %. Betrag notieren.

Die 197,20 in 212,50 umändern.

Es erscheint im Quotientenwerk 25,00 %. Betrag notieren.

Die 212,50 in 221,00 umändern.

Es erscheint im Quotientenwerk 26,00 %. Betrag notieren.

Die errechneten einzelnen Prozentsätze ergeben insgesamt 100 %.

2. Ausführung: An Stelle der multiplikatorischen Errechnung können die Zahlen natürlich auch auf dem gewöhnlichen Divisionswege gewonnen werden. **Es bietet sich hierbei der Vorteil, zwecks Kontrolle die Summe der errechneten Anteilquoten — 100 % — zugleich mit dem Rechenvorgang zu ziehen.**

Man drücke nicht 850 in die Tastatur, sondern 849,999, und zwar rechts, schiebe den Wagen in die fünfte Stelle, drehe mit Hilfe der Wirtel 212,50 genau über 849,999 in das Produktenwerk und stelle das Komma des Dividenden 212,50 gut ein. Da in dieser Stellung beide Kommata genau übereinander stehen, wäre das Komma im Quotientenwerk unmittelbar rechts neben den Stellenzeiger 15 zu setzen; es wird jedoch um zwei Stellen nach rechts geschoben, weil es sich um eine Prozentrechnung handelt, also zwischen die dritte und zweite Stelle. Die nachfolgende Division errechnet als ersten Quotienten 25,00 %.

Nur Quotientenwerk löschen. Neuen Dividendus 191,25 unter Berücksichtigung des unter A IV, Beispiel c, Seite 59, Bemerkten eindrehen. Wagen so einstellen, daß vorderste Zahlen von Dividend und Divisor übereinander stehen. Durchdividieren.

Zweiter Quotient 22,50 %. Das Resultatwerk zeigt bereits die Summe der beiden Quotienten 47,50 %.

Bei der dritten bis fünften Division verfahre man entsprechend.

Das Resultatwerk bringt am Schluß **die Gesamtsumme 100,00** %.

Anmerkung 1: Sollte die Division nicht aufgehen, und sollten Zahlen des Restes dort stehen bleiben, wo Zahlen des neuen Dividenden einzudrehen sind, so sind die betreffenden Zahlen des letzteren zu den in der jeweiligen Stelle vorhandenen zu addieren, so daß bei Beginn der neuen Division das Resultatwerk die Summe von altem Rest und neuem Divisor enthält.

Anmerkung 2: Bei größeren Zahlen wird der Wagen weiter herausgeschoben. Der um 1 verringerte Divisor muß indessen wenigstens **eine** 9 am Schluß besitzen, z. B. bei 8stelliger Tastatur wäre für 2753765 einzutasten: 2753764**9.** Die zu errechnenden Quotienten müssen um eine Stelle mindestens kleiner sein als die eingetastete Zahl. Für die Zahl 27537649, welche 8stellig ist, also 7stellig mit Dezimalen. Die Kommata sind demgemäß vorzubereiten und die Zahlen danach einzustellen (lt. A IV, Beispiel c, Seite 59, wie bereits bemerkt).

Beispiel b: Bei fünf Positionen einer Arbeit sind insgesamt RM. 154,50 Unkosten entstanden. Welcher Betrag entfällt auf die einzelnen Positionen?

1. Position	RM. 85,30
2. Position	RM. 118,50
3. Position	RM. 148,00
4. Position	RM. 165,20
5. Position	RM. 195,00
insgesamt	RM. 712,00

Ausführung: 154,50 : 712 = 0,217.

Dieser Wert 217 wird als konstanter Faktor rechts eingetastet und mit den einzelnen Positionen 85,30 usw. multipliziert.

Die Zählwerke werden nach der Multiplikation nicht gelöscht, der in das Quotientenwerk eingekurbelte Betrag in den nächsten umgeändert und die Einzelresultate herausgeschrieben.

Resultat:	RM.	18,51
	RM.	25,71
	RM.	32,12
	RM.	35,85
	RM.	42,31
insgesamt	RM.	154,50

XII. Holzberechnung

Beispiel: Ein Baumstamm mißt 37 cm im Durchmesser und ist 8,56 m lang. Wieviel cbm Inhalt hat der Stamm? Wie teuer ist der Stamm bei einem cbm-Preis von RM. 24,—?

Ausführung: Die Berechnung erfolgt nach der Formel $d^2 \times l \times \frac{\pi}{4}$
$0{,}37 \times 0{,}37 \times 8{,}56 \times 0{,}785$.

Man errechne durch fortgesetzte Multiplikation $0{,}37 \times 0{,}37 = 0{,}1369 \times 8{,}56 = 1{,}171864$.

Hierauf schiebe man das Lineal ganz nach rechts hinaus, taste von rechts anfangend mehrere Neunen ein und links von den Neunen den Betrag 0,785 — 1 = 0,784 und kurbele den Betrag von 1,171864 in das Quotientenwerk hinein. Infolge der Übertragung wird das Produktenwerk auf der rechten Seite leer, auf der linken Seite erscheint der cbm-Betrag von 0,9199 cbm. Durch die Einstellröllchen (13) lösche man im Produktenwerk die restlichen Dezimalstellen hinter dem

Komma außer den drei ersten und erhöhe den Betrag auf 0,920.

Lösche Tastatur- und Quotientenwerk und taste 24 — 1 = 23 links ein, so daß die 3 unter der 9 steht, und kurbele den Betrag von 0,920 in das Quotientenwerk.

Das Produktenwerk zeigt den Preis von RM. 22,08.

XIII. Akkordberechnung

Beispiel: Arb. A arbeitet 45 Std., Std.-Lohn RM. 0,65
Arb. B arbeitet 48 Std., Std.-Lohn RM. 0,72
Arb. C arbeitet 52 Std., Std.-Lohn RM. 0,87

Wieviel verdient jeder Arbeiter im Stundenlohn?

Wieviel erhält jeder Arbeiter bei einer Akkordprämie von RM. 150,— für die gesamte Arbeit?

Ausführung: Multipliziere den Stundenlohn jedes einzelnen Arbeiters mit der Arbeitszeit.

Resultat: Arbeiter A RM. 29,25
Arbeiter B RM. 34,56
Arbeiter C RM. 45,24
insgesamt RM. 109,05

Alle Werke löschen.

Man dividiere zur Errechnung der Verhältniszahl 150 : 109,05 und erhält die Zahl 1,375515.

Diese Zahl taste man als konstanten Faktor ein und multipliziere, mit dem niedrigsten Betrage anfangend, die einzelnen verdienten Löhne.

Es erhält: Arbeiter A RM. 40,23
Arbeiter B RM. 47,54
Arbeiter C RM. 62,23
insgesamt RM. 150,—

XIV. Lohnabzüge

Beispiel: Ein Arbeiter arbeitet 48½ Stunden zu einem Stundenlohn von RM. —,73. Von seinem Bruttoverdienst sind abzuziehen:

Steuern	RM. —,90
Krankenkasse	RM. 1,40
Invalidenversicherung	RM. —,90
Erwerbslosenfürsorge	RM. —,53

Wieviel { beträgt der Bruttoverdienst? / ergeben die Abzüge insgesamt? / ist auszuzahlen?

Ausführung: Multipliziere in gewöhnlicher Weise —,73 × 48,50. Ergebnis:

Bruttoverdienst RM. 35,4050.

Lösche Tastatur und Umdrehungszählwerk. Taste, die beiden rechten Reihen unberührt lassend, mehrere Neunen, z. B. 5, ein.
Rücke nunmehr für den ersten Abzug den Wagen in die zweite Stelle und mache neun Umdrehungen bzw. 10—1, d. h. beginne in der dritten Stelle mit einer Plusdrehung und ziehe in der zweiten Stelle eine Umdrehung ab. Der Steuerabzug —,90 ist nicht nur im oberen Umdrehungszählwerk erschienen, sondern auch links im Resultatwerk in der neunten und achten Stelle. Man setze das Komma.
Umdrehungszählwerk löschen.
Den nächsten Abzug 1,40 in das Umdrehungszählwerk einkurbeln.
Nach Löschung des Umdrehungszählwerks ebenso die Invalidenversicherung —,90 und nach deren Löschung noch die Erwerbslosenfürsorge in Höhe von —,53 nacheinander dort einkurbeln.
Das Resultatwerk zeigt **links** die

Summe der Abzüge RM. 3,73

sowie **rechts** den

auszuzahlenden Nettolohn RM. 31,67.

Diese Aufgabe eignet sich besonders für die vollautomatischen Modelle.

Zinsmultiplikatoren für Pfennigzinsen pro 1 Tag, pro 1,— RM., für 1 bis 20 Prozent

%	$\frac{\cdot}{360}$	%	$\frac{\cdot}{360}$	%	$\frac{\cdot}{360}$
1	0,0027777	7 3/8	0,020486	13 3/4	0,038194
1 1/8	0,003125	7 1/2	0,0208333	13 7/8	0,038542
1 1/4	0,00347221	7 5/8	0,0211805	14	0,038889
1 3/8	0,00381944	7 3/4	0,0215278	14 1/8	0,039236
1 1/2	0,00416666	7 7/8	0,0218750	14 1/4	0,039583
1 5/8	0,00451388	8	0,0222222	14 3/8	0,039931
1 3/4	0,00486111	8 1/8	0,0225694	14 1/2	0,040278
1 7/8	0,00520833	8 1/4	0,0229167	14 5/8	0,040625
2	0,00555555	8 3/8	0,0232639	14 3/4	0,040972
2 1/8	0,00590278	8 1/2	0,0236111	14 7/8	0,041319
2 1/4	0,00625	8 5/8	0,0239583	15	0,041667
2 3/8	0,00659722	8 3/4	0,0243055	15 1/8	0,042014
2 1/2	0,00694444	8 7/8	0,0246528	15 1/4	0,042361
2 5/8	0,00729166	9	0,0250	15 3/8	0,042708
2 3/4	0,00763889	9 1/8	1,0253472	15 1/2	0,043056
2 7/8	0,00798611	9 1/4	0,0256944	15 5/8	0,043403
3	0,00833333	9 3/8	0,0260416	15 3/4	0,04375
3 1/8	0,00868055	9 1/2	0,0263889	15 7/8	0,044097
3 1/4	0,00902777	9 5/8	0,0267361	16	0,044444
3 3/8	0,009375	9 3/4	0,0270833	16 1/8	0,044792
3 1/2	0,00972222	9 7/8	0,0274305	16 1/4	0,045139
3 5/8	0,01006944	10	0,0277778	16 3/8	0,045486
3 3/4	0,0104166	10 1/8	0,028125	16 1/2	0,045833
3 7/8	0,0107639	10 1/4	0,028472	16 5/8	0,046181
4	0,0111111	10 3/8	0,028819	16 3/4	0,046528
4 1/8	0,0114583	10 1/2	0,029167	16 7/8	0,046875
4 1/4	0,0118055	10 5/8	0,029514	17	0,047222
4 3/8	0,0121528	10 3/4	0,029861	17 1/8	0,047569
4 1/2	0,0125	10 7/8	0,030208	17 1/4	0,047917
4 5/8	0,0128472	11	0,030556	17 3/8	0,048264
4 3/4	0,0131944	11 1/8	0,039003	17 1/2	0,048611
4 7/8	0,0135416	11 1/4	0,03125	17 5/8	0,048958
5	0,0138888	11 3/8	0,031597	17 3/4	0,049305
5 1/8	0,0142361	11 1/2	0,031944	17 7/8	0,049653
5 1/4	0,0145833	11 5/8	0,032292	18	0,05
5 3/8	0,0149305	11 3/4	0,032639	18 1/8	0,050347
5 1/2	0,0152777	11 7/8	0,032986	18 1/4	0,050694
5 5/8	0,0156250	12	0,033333	18 3/8	0,051042
5 3/4	0,0159722	12 1/8	0,033681	18 1/2	0,051389
5 7/8	0,0163194	12 1/4	0,034028	18 5/8	0,051736
6	0,0166666	12 3/8	0,034375	18 3/4	0,052083
6 1/8	0,0170138	12 1/2	0,034722	18 7/8	0,05243
6 1/4	0,0173611	12 5/8	0,035069	19	0,052778
6 3/8	0,0177083	12 3/4	0,035417	19 1/8	0,053125
6 1/2	0,0180555	12 7/8	0,035764	19 1/4	0,053472
6 5/8	0,0184027	13	0,036111	19 3/8	0,053819
6 3/4	0,0187500	13 1/8	0,036458	19 1/2	0,054167
6 7/8	0,0190972	13 1/4	0,036805	19 5/8	0,054514
7	0,0194444	13 3/8	0,037153	19 3/4	0,054861
7 1/8	0,0197916	13 1/2	0,0375	19 7/8	0,055208
7 1/4	0,0201388	13 5/8	0,037847	20	0,055555

Tabelle II

Zinsdivisoren
für Zinssätze von 1 bis 16 Prozent

%	360 / Zinssatz	%	360 / Zinssatz	%	360 / Zinssatz	%	360 / Zinssatz
1	360	5	72	9	40	13	27,692
1/8	320	1/8	70,244	1/8	39,452	1/8	27,429
1/4	288	1/4	68,571	1/4	38,919	1/4	27,17
3/8	261,818	3/8	66,977	3/8	38,4	3/8	26,916
1/2	240	1/2	65,455	1/2	37,895	1/2	26,667
5/8	221,538	5/8	64	5/8	37,403	5/8	26,422
3/4	205,714	3/4	62,609	3/4	36,923	3/4	26,182
7/8	192	7/8	61,277	7/8	36,456	7/8	25,946
2	180	6	60	10	36	14	25,714
1/8	169,412	1/8	58,776	1/8	35,556	1/8	25,487
1/4	160	1/4	57,6	1/4	35,122	1/4	25,263
3/8	151,579	3/8	56,471	3/8	34,699	3/8	25,043
1/2	144	1/2	55,385	1/2	34,286	1/2	24,828
5/8	137,143	5/8	54,34	5/8	33,882	5/8	24,615
3/4	130,909	3/4	53,333	3/4	33,488	3/4	24,407
7/8	125,217	7/8	52,364	7/8	33,103	7/8	24,202
3	120	7	51,429	11	32,727	15	24
1/8	115,2	1/8	50,526	1/8	32,36	1/8	23,802
1/4	110,769	1/4	49,655	1/4	32	1/4	23,606
3/8	106,667	3/8	48,814	3/8	31,648	3/8	23,415
1/2	102,857	1/2	48	1/2	31,304	1/2	23,226
5/8	99,310	5/8	47,213	5/8	30,968	5/8	23,04
3/4	96	3/4	46,452	3/4	30,638	3/4	22,857
7/8	92,903	7/8	45,714	7/8	30,316	7/8	22,677
4	90	8	45	12	30	16	22,5
1/8	87,273	1/8	44,308	1/8	29,691	1/8	22,326
1/4	84,706	1/4	43,636	1/4	29,388	1/4	22,154
3/8	82,286	3/8	42,985	3/8	29,091	3/8	21,985
1/2	80	1/2	42,353	1/2	28,8	1/2	21,818
5/8	77,838	5/8	41,739	5/8	28,515	5/8	21,654
3/4	75,789	3/4	41,143	3/4	28,235	3/4	21,493
7/8	73,846	7/8	40,563	7/8	27,961	7/8	21,333

Tabelle III

Multiplikatoren zur Berechnung von Zinseszinsen

Nach Jahren	2%	2½%	3%	3½%	4%	4½%	5%	Nach Jahren
1	1,020000	1,025000	1,030000	1,035000	1,040000	1,045000	1,050000	1
2	1,040400	1,050625	1,060900	1,071225	1,081600	1,092025	1,102500	2
3	1,061208	1,076891	1,092727	1,108718	1,124864	1,141166	1,157625	3
4	1,082432	1,103813	1,125509	1,147523	1,169859	1,192519	1,215506	4
5	1,104080	1,131408	1,159274	1,187685	1,216653	1,246182	1,276281	5
6	1,126162	1,159693	1,194052	1,229254	1,265319	1,302260	1,340095	6
7	1,148685	1,188686	1,229874	1,272278	1,315932	1,360862	1,407100	7
8	1,171659	1,218403	1,266770	1,316899	1,368569	1,422101	1,477455	8
9	1,195092	1,248863	1,304773	1,362895	1,423312	1,486096	1,551328	9
10	1,218994	1,280084	1,343916	1,410597	1,480243	1,552970	1,628894	10
11	1,243324	1,312086	1,384234	1,459988	1,536453	1,622854	1,710339	11
12	1,268291	1,344889	1,425761	1,511067	1,601031	1,695882	1,795856	12
13	1,293906	1,378511	1,468534	1,563954	1,665071	1,772197	1,885649	13
14	1,319478	1,412974	1,512590	1,618691	1,731674	1,851946	1,979931	14
15	1,345868	1,448298	1,557968	1,675345	1,800941	1,935284	2,078928	15
16	1,372785	1,484505	1,604707	1,733982	1,872981	2,022372	2,182874	16
17	1,400241	1,521618	1,652848	1,794671	1,947900	2,113379	2,292018	17
18	1,428245	1,559658	1,702433	1,857485	2,025816	2,208481	2,406619	18
19	1,456810	1,598650	1,753506	1,922496	2,106849	2,305863	2,526950	19
20	1,485946	1,638616	1,806109	1,989784	2,191123	2,411717	2,653298	20
21	1,515665	1,679581	1,860294	2,059427	2,278768	2,520244	2,785963	21
22	1,545978	1,721570	1,916103	2,131507	2,369919	2,633655	2,925261	22
23	1,576897	1,764610	1,973586	2,206109	2,464715	2,752169	3,071524	23
24	1,608435	1,808725	2,032793	2,283323	2,563303	2,876017	3,225100	24
25	1,640604	1,853948	2,093775	2,363238	2,665834	3,005438	3,386355	25
26	1,673417	1,900297	2,156589	2,445953	2,772468	3,140683	3,555673	26
27	1,706885	1,947804	2,221286	2,531561	2,883367	3,282014	3,733457	27
28	1,741023	1,996499	2,287924	2,620165	2,998702	3,429705	3,920130	28
29	1,775843	2,046412	2,356562	2,711869	3,118650	3,584042	4,116137	29
30	1,811360	2,097572	2,427258	2,806784	3,243388	3,745324	4,321944	30
31	1,847587	2,150011	2,500076	2,905020	3,373123	3,913864	4,538041	31
32	1,884539	2,203761	2,575078	3,006696	3,508047	4,089988	4,764943	32
33	1,922229	2,258856	2,652330	3,111930	3,648368	4,274037	5,003190	33
34	1,960674	2,315327	2,731900	3,220848	3,794302	4,466369	5,253350	34
35	1,999887	2,373210	2,813857	3,333577	3,946074	4,667356	5,516018	35
36	2,039885	2,432540	2,898272	3,450253	4,103917	4,877387	5,791819	36
37	2,080682	2,493354	2,985220	3,571011	4,268073	5,096869	6,081410	37
38	2,122296	2,555688	3,074777	3,695996	4,438796	5,326228	6,385481	38
39	2,164742	2,619580	3,167020	3,825355	4,616348	5,565908	6,704755	39
40	2,208036	2,685069	3,262030	3,959242	4,801002	5,816374	7,039993	40
41	2,252198	2,752196	3,359891	4,097815	4,993042	6,078111	7,391993	41
42	2,297240	2,821001	3,460687	4,241237	5,192764	6,351626	7,761593	42
43	2,343185	2,891526	3,564507	4,389681	5,400474	6,637449	8,149673	43
44	2,390049	2,963814	3,671443	4,543319	5,616493	6,936134	8,557157	44
45	2,437849	3,037910	3,781586	4,702334	5,841152	7,248260	8,985015	45
46	2,486606	3,113857	3,895034	4,866916	6,074798	7,574432	9,434266	46
47	2,536338	3,191704	4,011884	5,037258	6,317790	7,915281	9,905979	47
48	2,587065	3,271496	4,132240	5,213561	6,570502	8,271469	10,401278	48
49	2,638805	3,353284	4,256208	5,396035	6,833322	8,643685	10,921342	49
50	2,691581	3,437116	4,383894	5,584895	7,106641	9,032651	11,467409	50

Tabelle IV

In Dezimalen verwandelte gemeine Brüche

Genannt sind nur die ungeraden Zähler.
$^4/_{64}$ beispielsweise ist also auf $^1/_{16}$, $^{10}/_{12}$ auf $^5/_6$ zurückgeführt.

2.	4.	8.	16.	32.	64. tel		4.	8.	16.	32.	64. tel		12. tel	
					$^1/_{64}$	·015625					$^{33}/_{64}$	·515625	$^1/_{12}$	·083333
				$^1/_{32}$		·031250				$^{17}/_{32}$		·531250	$^1/_6$	·166667
					$^3/_{64}$	·046875					$^{35}/_{64}$	·546875	$^1/_4$	·25
			$^1/_{16}$			·062500			$^9/_{16}$			·562500	$^1/_3$	·333333
					$^5/_{64}$	·078125					$^{37}/_{64}$	·578125	$^5/_{12}$	·416667
				$^3/_{32}$		·093750				$^{19}/_{32}$		·593750	$^1/_2$	·5
					$^7/_{64}$	·109375					$^{39}/_{64}$	·609375		
		$^1/_8$				·125000		$^5/_8$				·625000	$^7/_{12}$	·583333
					$^9/_{64}$	·140625					$^{41}/_{64}$	·640625	$^2/_3$	·666667
				$^5/_{32}$		·156250				$^{21}/_{32}$		·656250	$^3/_4$	·75
					$^{11}/_{64}$	·171875					$^{43}/_{64}$	·671875	$^5/_6$	·833333
			$^3/_{16}$			·187500			$^{11}/_{16}$			·687500	$^{11}/_{12}$	·916667
					$^{13}/_{64}$	·203125					$^{45}/_{64}$	·703125		
				$^7/_{32}$		·218750				$^{23}/_{32}$		·718750		
					$^{15}/_{64}$	·234375					$^{47}/_{64}$	·734375		
	$^1/_4$					·250000	$^3/_4$					·750000		
					$^{17}/_{64}$	·265625					$^{49}/_{64}$	·765625		
				$^9/_{32}$		·281250				$^{25}/_{32}$		·781250		
					$^{19}/_{64}$	·296875					$^{51}/_{64}$	·796875		
			$^5/_{16}$			·312500			$^{13}/_{16}$			·812500		
					$^{21}/_{64}$	·328125					$^{53}/_{64}$	·828125		
				$^{11}/_{32}$		·343750				$^{27}/_{32}$		·843750		
					$^{23}/_{64}$	·359375					$^{55}/_{64}$	·859375		
		$^3/_8$				·375000		$^7/_8$				·875000		
					$^{25}/_{64}$	·390625					$^{57}/_{64}$	·890625		
				$^{13}/_{32}$		·406250				$^{29}/_{32}$		·906250		
					$^{27}/_{61}$	·421875					$^{59}/_{64}$	·921875		
			$^7/_{16}$			·437500			$^{15}/_{16}$			·937500		
					$^{29}/_{64}$	·453125					$^{61}/_{64}$	·953125		
				$^{15}/_{32}$		·468750				$^{31}/_{32}$		·968750		
					$^{31}/_{64}$	·484375					$^{63}/_{64}$	·984375		
$^1/_2$						·500000								

Tabelle V

Tabelle zur Umwandlung von Shilling und Pence in Dezimalen von 1 Pound Sterling

12 Pence = 1 Shilling, 20 Shilling = 1 £

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pence ➢		·00417	·00833	·01250	·01667	·02083	·02500	·02917	·03333	·03750	·04167	·04583
Shillgs.												
1	·05	·05417	·05833	·06250	·06667	·07083	·07500	·07917	·08333	·08750	·09167	·09583
2	·1	·10417	·10833	·11250	·11667	·12083	·12500	·12917	·13333	·13750	·14167	·14583
3	·15	·15417	·15833	·16250	·16667	·17083	·17500	·17917	·18333	·18750	·19167	·19583
4	·2	·20417	·20833	·21250	·21667	·22083	·22500	·22917	·23333	·23750	·24167	·24583
5	·25	·25417	·25833	·26250	·26667	·27083	·27500	·27917	·28333	·28750	·29167	·29583
6	·3	·30417	·30833	·31250	·31667	·32083	·32500	·32917	·33333	·33750	·34167	·34583
7	·35	·35417	·35833	·36250	·36667	·37083	·37500	·37917	·38333	·38750	·39167	·39583
8	·4	·40417	·40833	·41250	·41667	·42083	·42500	·42917	·43333	·43750	·44167	·44583
9	·45	·45417	·45833	·46250	·46667	·47083	·47500	·47917	·48333	·48750	·49167	·49583
10	·5	·50417	·50833	·51250	·51667	·52083	·52500	·52917	·53333	·53750	·54167	·54583
11	·55	·55417	·55833	·56250	·56667	·57083	·57500	·57917	·58333	·58750	·59167	·59583
12	·6	·60417	·60833	·61250	·61667	·62083	·62500	·62917	·63333	·63750	·64167	·64583
13	·65	·65417	·65833	·66250	·66667	·67083	·67500	·67917	·68333	·68750	·69167	·69583
14	·7	·70417	·70833	·71250	·71667	·72083	·72500	·72917	·73333	·73750	·74167	·74583
15	·75	·75417	·75833	·76250	·76667	·77083	·77500	·77917	·78333	·78750	·79167	·79583
16	·8	·80417	·80833	·81250	·81667	·82083	·82500	·82917	·83333	·83750	·84167	·84583
17	·85	·85417	·85833	·86250	·86667	·87083	·87500	·87917	·88333	·88750	·89167	·89583
18	·9	·90417	·90833	·91250	·91667	·92083	·92500	·92917	·93333	·93750	·94167	·94583
19	·95	·95417	·95833	·96250	·96667	·97083	·97500	·97917	·98333	·98750	·99167	·99583

$^1/_4$ = 00104, $^1/_2$ = ·00208, $^3/_4$ = ·00312, $^1/_8$ = ·00052, $^1/_{26}$ = ·0026, $^1/_{32}$ = ·00013

Tabelle VI

Tabelle der Dezimalen eines englischen Fußes
12 Zoll = 1 Fuß

Für Brüche in 16tel Zollen

Zoll	→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		08333	16667	25000	33333	41667	50000	58333	66667	75000	83333	91667
1/16	00521	08854	17187	25521	33854	42187	50521	58854	67187	75521	83854	92187
1/8	01042	09375	17708	26042	34375	42708	51042	59375	67708	76042	84375	92708
3/16	01562	09896	18229	26562	34896	43229	51562	59896	68229	76562	84896	93229
1/4	02083	10417	18750	27083	35417	43750	52083	60417	68750	77083	85417	93750
5/16	02604	10937	19271	27604	35937	44271	52604	60937	69271	77604	85937	94271
3/8	03125	11458	19792	28125	36458	44792	53125	61458	69792	78125	86458	94792
7/16	03646	11979	20312	28646	36979	45312	53646	61979	70312	78646	86979	95312
1/2	04167	12500	20833	29167	37500	45833	54167	62500	70833	79167	87500	95833
9/16	04687	13021	21354	29687	38021	46354	54687	63021	71354	79687	88021	96354
5/8	05208	13542	21875	30208	38542	46875	55208	63542	71875	80208	88542	96875
11/16	05729	14062	22396	30729	39062	47396	55729	64062	72396	80729	89062	97396
3/4	06250	14583	22917	31250	39583	47917	56250	64583	72917	81250	89583	97917
13/16	06771	15104	23437	31771	40104	48437	56771	65104	73437	81771	90104	98437
7/8	07292	15625	23958	32292	40625	48958	57292	65625	73958	82292	90625	98958
15/16	07813	16146	24479	32813	41146	49479	57813	66146	74479	82813	91146	99479

Für Brüche in 32tel Zollen

Zoll	→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1/32	00260	08594	16927	25260	33594	41927	50260	58594	66927	75260	83594	91927
3/32	00781	09115	17448	25781	34115	42448	50781	59115	67448	75781	84115	92448
5/32	01302	09635	17969	26302	34635	42969	51302	59635	67969	76302	84635	92969
7/32	01823	10156	18490	26823	35156	43490	51823	60156	68490	76823	85156	93490
9/32	02344	10677	19010	27344	35677	44010	52344	60677	69010	77344	85677	94010
11/32	02865	11198	19531	27865	36198	44531	52865	61198	69531	77865	86198	94531
13/32	03385	11719	20052	28385	36719	45052	53385	61719	70052	78385	86719	95052
15/32	03906	12240	20573	28906	37240	45573	53906	62240	70573	78906	87240	95573
17/32	04427	12760	21094	29427	37760	46094	54427	62760	71094	79427	87760	96094
19/32	04948	13281	21615	29948	38281	46615	54948	63281	71615	79948	88281	96615
21/32	05469	13802	22135	30469	38802	47135	55469	63802	72135	80469	88802	97135
23/32	05990	14323	22656	30990	39323	47656	55990	64323	72656	80990	89323	97656
25/32	06510	14844	23177	31510	39844	48177	56510	64844	73177	81510	89844	98177
27/32	07031	15365	23698	32031	40365	48698	57031	65365	73698	82031	90365	98698
29/32	07552	15885	24219	32552	40885	49219	57552	65885	74219	82552	90885	99219
31/32	08073	16406	24740	33073	41406	49740	58073	66406	74740	83073	91406	99740

Tabelle VII

Englische Qrs. und Lbs. in Dezimalen von 1 Cwt.

Qrs.	Lbs.	Cwt.	Qrs.	Lbs.	Cwt.	Qrs.	Lbs.	Cwt.	Qrs.	Lbs.	Cwt.
0	1/2	·0045	1	0	·2500	2	0	·5000	3	0	·7500
0	1	·0089	1	1	·2589	2	1	·5089	3	1	·7589
0	2	·0179	1	2	·2679	2	2	·5179	3	2	·7679
0	3	·0268	1	3	·2768	2	3	·5268	3	3	·7768
0	4	·0357	1	4	·2857	2	4	·5357	3	4	·7857
0	5	·0446	1	5	·2946	2	5	·5446	3	5	·7946
0	6	·0536	1	6	·3036	2	6	·5536	3	6	·8036
0	7	·0625	1	7	·3125	2	7	·5625	3	7	·8125
0	8	·0714	1	8	·3214	2	8	·5714	3	8	·8214
0	9	·0804	1	9	·3304	2	9	·5804	3	9	·8304
0	10	·0893	1	10	·3393	2	10	·5893	3	10	·8393
0	11	·0982	1	11	·3482	2	11	·5982	3	11	·8482
0	12	·1071	1	12	·3571	2	12	·6071	3	12	·8571
0	13	·1161	1	13	·3661	2	13	·6161	3	13	·8661
0	14	·1250	1	14	·3750	2	14	·6250	3	14	·8750
0	15	·1339	1	15	·3839	2	15	·6339	3	15	·8839
0	16	·1429	1	16	·3929	2	16	·6429	3	16	·8929
0	17	·1518	1	17	·4018	2	17	·6518	3	17	·9018
0	18	·1607	1	18	·4107	2	18	·6607	3	18	·9107
0	19	·1696	1	19	·4196	2	19	·6696	3	19	·9196
0	20	·1786	1	20	·4286	2	20	·6786	3	20	·9286
0	21	·1875	1	21	·4375	2	21	·6875	3	21	·9375
0	22	·1964	1	22	·4464	2	22	·6964	3	22	·9464
0	23	·2054	1	23	·4554	2	23	·7054	3	23	·9554
0	24	·2143	1	24	·4643	2	24	·7143	3	24	·9643
0	25	·2232	1	25	·4732	2	25	·7232	3	25	·9732
0	26	·2321	1	26	·4821	2	26	·7321	3	26	·9821
0	27	·2411	1	27	·4911	2	27	·7411	3	27	·9911

Cwts., Qrs. und Lbs. in Dezimalen von 1 Ton.

Cwts.	Lbs.	—	1 Qrs.	2 Qrs.	3 Qrs.
		—	·0125	·0250	·0375
	1	·0004	·0129	·0254	·0379
1 Cwt. = ·05	2	·0009	·0134	·0259	·0384
2 ,, = ·10	3	·0013	·0138	·0263	·0388
3 ,, = ·15	4	·0018	·0143	·0268	·0393
4 ,, = ·20	5	·0022	·0147	·0272	·0397
5 ,, = ·25	6	·0027	·0152	·0277	·0402
6 ,, = ·30	7	·0031	·0156	·0281	·0406
7 ,, = ·35	8	·0036	·0161	·0286	·0411
8 ,, = ·40	9	·0040	·0165	·0290	·0415
9 ,, = ·45	10	·0045	·0170	·0295	·0420
10 ,, = ·50	11	·0049	·0174	·0299	·0424
11 ,, = ·55	12	·0054	·0179	·0304	·0429
12 ,, = ·60	13	·0058	·0183	·0308	·0433
13 ,, = ·65	14	·0063	·0188	·0313	·0438
14 ,, = ·70	15	·0067	·0192	·0317	·0442
15 ,, = ·75	16	·0071	·0196	·0321	·0446
16 ,, = ·80	17	·0076	·0201	·0326	·0451
17 ,, = ·85	18	·0080	·0205	·0330	·0455
18 ,, = ·90	19	·0085	·0210	·0335	·0460
19 ,, = ·95	20	·0089	·0214	·0339	·0464
20 ,, = ·100	21	·0094	·0219	·0344	·0469
	22	·0098	·0223	·0348	·0473
	23	·0103	·0228	·0353	·0478
	24	·0107	·0232	·0357	·0482
	25	·0112	·0237	·0362	·0487
	26	·0116	·0241	·0366	·0491
	27	·0121	·0246	·0371	·0496

Weiter stellen wir im Werk Sömmerda her:

Rheinmetall-Standard-Schreibmaschinen

mit 24, 32, 45 und 62 cm Walzenlänge; Setztabulator, herausnehmbares Schaltschloß. Vereinfachte Standard-Maschinen Record und Rheinita; 46 Tasten.

Rheinmetall-Standard-Schreibmaschinen mit Dezimaltabulator

mit allen neuzeitlichen Einrichtungen, zum Beschriften von Statistiken, Karteikarten, Tabellen usw.

Rheinmetall-Kleinschreibmaschinen

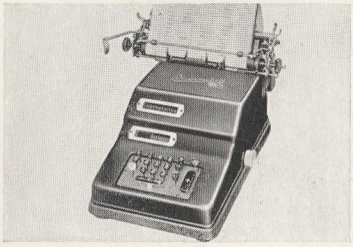
mit genormter Tastatur, 44 Tasten. Die einzige Kleinschreibmaschine mit herausnehmbaren Typenhebeln und abnehmbarem Wagen; in acht verschiedenen Farben lieferbar, verchromte Teile, Stechwalze, Setztabulator.

Rheinmetall-Schreibmaschinen mit Daumenschaltung

werden als Standard- und Kleinschreibmaschinen geliefert. Die Tastatur ist dem anatomischen Bau der menschlichen Arme und Hände angepaßt, die Umschaltung liegt in der Mitte und wird vom Daumen betätigt.

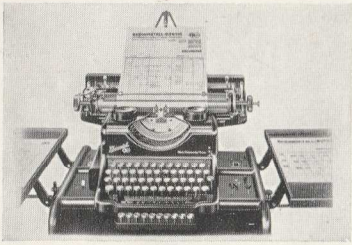
Schreibende Addiermaschinen für Hand- und elektrischen Antrieb

10-Tasten-Einstellung, sichtbares Kontroll- und Resultatwerk, direkte Subtraktion, auch unter 0; sämtliche Funktionen ohne Leerzug; Nummerntaste, Papierrolle oder Springwagen, hand- und automatisch gesteuert.



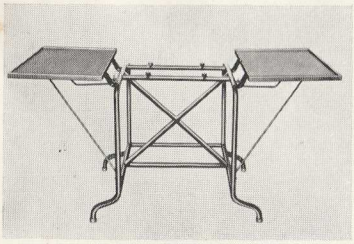
Schreibende Saldiermaschinen

Rechnen unter Null, werfen Plus-Saldo schwarz, Minus-Saldo rot aus; lieferbar mit Papierrolle oder breitem Springwagen zur Beschriftung von Formularen, Kontokarten usw.; Nummerntaste; selbsttätiger Wagenrücklauf.



Rheinmetall-Fakturiermaschinen

Schreiben vollständige Texte, addieren subtrahieren, multiplizieren selbsttätig, schreiben die Produkte automatisch, werfen nach Tastendruck Zwischen- und Endsumme aus. Einfache Bedienung wie bei einer Schreibmaschine.



Rheinmetall-Stahlrohrgestelle

Passend für alle Rheinmetall-Büromaschinen. Mit zwei umlegbaren Tischplatten und umklappbaren Transportrollen.

Als **Zusatzeinrichtungen für Rheinmetall-Schreibmaschinen** werden geliefert:

1. Einrichtung zum Beschriften von Endlosformularen, Rollen- und Faltsystem, mit Kohlerollen, Parafold-Kohletaschen.
2. Einfache und doppelte Vorsteckeinrichtung.
3. Einrichtung zum Beschriften von Hollerithkarten mit oder ohne Sperrschrift.
4. Einrichtung zum Schreiben des Datums.
5. Einrichtung zum Beschriften von Etiketten.

A. BAGEL AG. DÜSSELDORF